

TREFFPUNKT HELSINKI
Jugend und TECHNIK
10. JAHRGANG
JULI 1962
PREIS 1,20 DM
7



Im nächsten Heft:

Das Lieblingsthema des sowjetischen Schriftstellers Boris Ljapunow sind die Flüge in den Kosmos, das Vordringen in die Geheimnisse des unbekannten Weltalls. Jetzt befaßt er sich mit einer anderen geheimnisvollen Welt – dem blauen Kontinent. Von den unbekannten Tiefen des Ozeans, in die wir erst einzudringen beginnen, berichtet Boris Ljapunow.

Wir stellen Ihnen in einer internationalen Übersicht Traktoren aus aller Welt vor. Der unten abgebildete T-16 „Sugar Babe" kommt aus Milwaukee im USA-Staat Wisconsin und ist ein Erzeugnis der Firma Allis-Chalmers. Der T-16 besitzt einen Vier-Zylinder-Diesel mit Turbolader.

Jugend und TECHNIK 10. Jahrgang · Juli 1962 · Heft 7



Inhaltsverzeichnis

Redaktionskollegium: D. Börner; Ing. H. Doherr; W. Haltinner; Dipl.-Gwl. U. Herpel; Dipl. oec. G. Holzapfel; Dipl. oec. H. Jonas; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; M. Kühn; Dr. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. H. Kroczeck (Chefredakteur); G. Salzmann; Dipl. oec. W. Richter; A. Dürr; K. Ruppin. **Gestaltung:** F. Bachinger.

Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szücs, Budapest; Georg Ligeti, Budapest; Maria Ionascu, Bukarest; Ali Lameda, Caracas; George Smith, London; L. W. Golowanow, Moskau; J. Cenin, Moskau; Jiry Táborský, Prag; Dimitr Janakiew, Sofia; Konstanty Erdmann, Warschau; Witold Szolginia, Warschau.

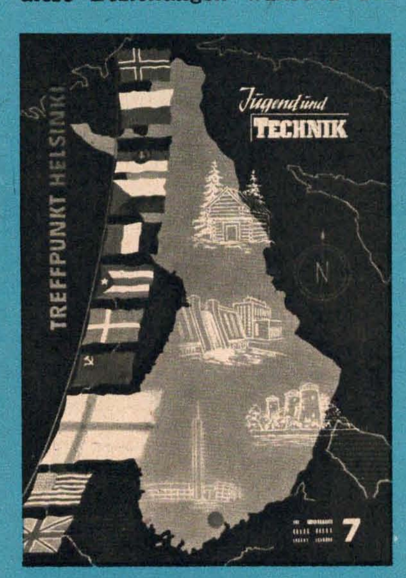
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; HNA, Peking; KCNA, Pjöngjang; KHF, Essen.

„Jugend und Technik" erscheint im Verlag Junge Welt monatlich zum Preis von 1,20 DM. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", Berlin W 8, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61. Der Verlag behält sich alle Rechte an den veröffentlichten Artikeln und Bildern vor. Auszüge und Besprechungen nur mit voller Quellenangabe.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ; **Druck:** (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenznummer 5116 des Ministeriums für Kultur, Hauptverwaltung Verlagswesen, der Deutschen Demokratischen Republik.

ZUM TITELBILD

„Es ist mir angenehm festzustellen, daß die Jugend des demokratischen Deutschlands und ihre Organisationen ihre Festivaltraditionen mit Ehre gehütet haben und daß sie heute, wie auch bei den früheren Festivalen, bei der Vorbereitung des VIII. Festivals und bei der Sicherung seines Erfolges unter den Ersten sind. Zwischen unseren Ländern herrschen schon geschichtlich und geographisch enge Beziehungen der Wechselwirkung. Besonders bedeutsam und fruchtbar haben sich diese Beziehungen während der



Existenz der Deutschen Demokratischen Republik entwickelt, und zum großen Teil fällt dafür der Verdienst der Freien Deutschen Jugend zu, die zu allen Anstrengungen für die Schaffung freundschaftlicher und guter Beziehungen zwischen der Jugend unserer Länder bereit gewesen ist. In unserem Lande wird der Kampf Eurer Jugend für den Frieden, für die Lösung der großen, das ganze Deutschland betreffenden Probleme auf friedlichem Wege, mit warmer Sympathie verfolgt."

(Gruß des Präsidenten des finnischen Nationalen Festivalkomitees, Dr. Alenius, an die deutsche Jugend)

Neue Schwerlastkraftwagen

Minsk. Auf die Herstellung von überschweren Lastkraftwagen ist das neue Automobilwerk Shodino (etwa 50 km von der belorussischen Hauptstadt Minsk entfernt) spezialisiert. Der dort konstruierte dreiachsige 40-t-Selbstkipper wird gerade erprobt. Der Lastwagen wird von einem Zwölfzylinder-Diesel mit 375 PS angetrieben. Der Laderaum hat einen Rauminhalt von 25 m³. Gegenwärtig wird in Shodino an der Konstruktion eines 60-t-Selbstkippers gearbeitet. Die Umstellung des sowjetischen Lastkraftwagenparks auf immer größere Typen ist ein Bestandteil des Zwanzigjahrplans zum Aufbau des Kommunismus. In den nächsten zwanzig Jahren wird der Güterumschlag mit Kraftfahrzeugen um das Fünffache wachsen. Bliebe man bei der gegenwärtigen Durchschnittstragfähigkeit der Lastkraftwagen, so wären Millionen von Kraftfahrern erforderlich. Neben der Schaffung von schweren und überschweren Lastkraftwagen wird in der Sowjetunion verstärkt an der Entwicklung von leistungsfähigen Anhängern und Sattelschleppern gearbeitet.

TECHNISCHE Monatsschau

Karakum-Kanal bis Aschchabad

Aschchabad. Durch den dritten Abschnitt des Karakum-Kanals fließt seit Anfang Mai Wasser aus dem Amudarja nach der turkmenischen Hauptstadt Aschchabad. Der Bau der 260 km langen Strecke wurde in der Rekordzeit von nur acht Monaten bewältigt. Der Kanal, mit dessen Anlage vor sechs Jahren begonnen wurde, hat jetzt eine Gesamtlänge von 800 km. Damit ist die wichtigste Voraussetzung geschaffen, um 600 000 ha dürres Wüsten- und Steppenland in ein reiches Baumwollanbaugebiet zu verwandeln, eine Aufgabe, die auf dem XXII. Parteitag der KPdSU gestellt wurde. Bereits heute versorgt der Kanal 165 000 ha Land mit Wasser. Die am ersten Bauabschnitt in den letzten Jahren entstandenen Kollektivwirtschaften und Staatsgüter hatten im vergangenen Jahr ausgezeichnete Baumwollernten zu verzeichnen und erzeugten 120 000 t Rohbaumwolle zusätzlich zum Plan. Die Kosten für den ersten, 400 km langen Teil des Kanals haben sich in weniger als zwei Jahren bezahlt gemacht.

Neuer Partikel-Beschleuniger

Washington. Amerikanischen Wissenschaftlern ist es gelungen, mittels eines Partikel-Beschleunigers bisher mit diesem Verfahren unerreichte Strömungen zu erzeugen. Der Stromausstoß des Beschleunigers belief sich auf 5 A, was einem Beschleuniger-Durchlauf von 5000 Partikeln entspricht. Wie Dr. F. Cole, Sprecher der Wissenschaftlichen Forschungsvereinigung der Universitäten des Mittel-Westens (M. U. R. A.), welche den Beschleuniger baute, erklärte, habe die Anlage den Vorteil, verhältnismäßig klein zu sein. Ferner könnten die Elektronen fast bis auf Licht-Geschwindigkeit beschleunigt werden (50 Millionen Elektronenvolt). Zudem könne die Möglichkeit ins Auge gefaßt werden, sie auf „Gegenverkehr" zu jagen, so daß die dann hervorgerufenen Elektronen-Bündel-„Zusammenstöße" wichtige Aufschlüsse über die Bildung neuer Partikel liefern werden.

Verwertung von Seeschlamm

Warschau. Laut Mitteilung des wissenschaftlich-technischen Bulletins der Polnischen Presseagentur führen gegenwärtig die wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts für Binnenfischerei in Olsztyn Forschungen hinsichtlich der praktischen Verwertung der Bodenschätze in den Seen der Wojewodschaft von Olsztyn durch. Die Forschungen haben ergeben, daß der Seeschlamm wertvolle Düngemittel enthält – Salze solcher Elemente wie Kalcium, Phosphor, Kalium, Stickstoff usw. Den Schlamm kann man auch als Rohstoff für die chemische Industrie verwenden. Nach der Gewinnung des Schlamms vom Boden des Sees verdirbt er nicht, er kann getrocknet und transportiert werden. Gegenwärtig werden Methoden zum Umpumpen des Schlamms ausgearbeitet.

Webautomaten nach Übersee

Berlin. 460 moderne Webautomaten wurden bis Ende 1961 noch Indien exportiert. Auch nach Argentinien wurden bereits Webautomaten aus der DDR in großen Stückzahlen geliefert. In diesem Jahr wird Kuba rund 500 Webautomaten erhalten, die für neu entstehende Werke bestimmt sind.

DDR-Hilfe bei Kraftwerkbau

Budapest. Bei der Errichtung des 200-MW-Kraftwerkes in Oroszlany (Bezirk Komorom) wenden die Erbauer zum ersten Male in Ungarn die Blockbauweise in der Kesselmontage an, wobei ihnen Fachleute aus der DDR ihre Erfahrungen vermitteln. Mit den vier Kesseln aus der DDR wurde auch ein Spezialkran zur Montage der bereits am Erdboden zusammengesetzten Bauelemente mitgeliefert. Während die Montage eines 125 t Kessels bei einem früheren Kraftwerkbau noch 16 Monate dauerte, wurden für die Montage des ersten Kessels in Oroszlony mit etwa doppelter Leistung nur zwölf Monate gebraucht.

10 000 t Bunker für Hochofenwerk

Unterwellenborn. Ein 10 000 t Betonbunker für die Einlagerung von eisenschüssigem Kolk, der im Großtagebau Kamsdorf gewonnen wird, ist jetzt im Rohbau fertiggestellt worden. Der mächtige Speicher, der zum Aufschlußobjekt des Großtagebaus gehört, liegt unweit der Maxhütte Unterwellenborn und wird neben diesem Betrieb auch die anderen Hochofenwerke der DDR mit diesem wichtigen Zuschlagstoff versorgen. Der geförderte Rohstoff wird noch der Fertigstellung des Objekts vom Tagebau bis zum Speicher auf mechanischen Bandstraßen über eine Entfernung bis zu 2,5 km transportiert.

Alle Brigaden, die an dem gewaltigen 40-Millionen-Objekt „Großtagebau" arbeiten, wetteifern gegenwärtig im Produktionsaufgebot um die unbedingte Einhaltung der Staatsplantermine. Durch eine gute Arbeitsorganisation gelang es z. B. der Brigade Zimitsch, einen Betongang 14 Tage früher fertigzustellen.

Größte Hydrozyklonanlage der DDR

Gröditz. Eine moderne Hydrozyklon-Zellstoffreinigungsanlage, mit der Zellstoff von besonderer Reinheit gewonnen werden kann, ist im VEB Zellstoffwerk Gröditz in Betrieb genommen worden. Das Werk ist damit in der Lage, mehr als zwei Drittel seiner Zellstoffproduktion in „Sonderklasse"-Qualität auszuliefern, wie sie für die Herstellung hochwertigen Papiers benötigt wird. Die Anlage arbeitet mit Porzellan-Hydrozyklonen, die vom VEB Keramische Werke Hermsdorf entwickelt wurden und sich bereits in einer anderen Anlage zur Reinigung von Spezialzellstoff hervorragend bewährt haben. Damit wurde die DDR von der Lieferung westdeutscher Hydrozyklone unabhängig.

UdSSR entwickelt hochfeste Plaste

Moskau. Mitarbeitern des von Nobelpreisträger Semjonow geleiteten Instituts für chemische Physik der UdSSR ist es gelungen, im Laboratorium Plaste herzustellen, die bei sehr niedrigem spezifischem Gewicht eine Festigkeit von 20 Mp/cm² aufweisen. Sie übertreffen in der Kombination von höchster Festigkeit und geringer Masse sogar legierten Stahl um ein mehrfaches. Um diese außerordentlich hohe Festigkeit hervorzubringen, haben die sowjetischen Chemiker Glasfasern verwendet, die zu Hunderttausenden jeden Millimeter des neuen Stoffes durchziehen. Diese Fasern sind „orientiert", das heißt, sie sind an den Stellen der stärksten Beanspruchung in der entsprechenden Richtung und konzentriert angeordnet. Eine solche Ausrichtung der Struktur bietet bedeutende Vorteile.



Jugend und TECHNIK

Interview

Zu den bevorstehenden VIII. Weltfestspielen der Jugend und Studenten vom 28. Juli bis 6. August 1962 sprach H. Kroczeck mit Egon Krenz, Mitglied des Nationalen Festivalkomitees der DDR und Sekretär des Zentralrates der FDJ.

In wenigen Tagen beginnen in Helsinki die VIII. Weltfestspiele der Jugend und Studenten für Frieden und Freundschaft. Worin besteht die Bedeutung dieses großen Treffens?

Das VIII. Festival der Jugend und Studenten in Helsinki ist das größte und bedeutendste Treffen der internationalen Jugend und Studentenbewegung 1962. Nach bisher vorliegenden Informationen werden sich in Helsinki Delegationen aus 115 Ländern der Erde treffen. Das Neue und Gute dabei ist, daß von zahlreichen Organisationen erstmalig Meldungen eingegangen sind, am Festival teilzunehmen. Das sind z. B. solche Organisationen wie der Nationale Studentenverband Frankreichs, der Mauritanische Jugendverband, der Allgemeine Verband der Studenten Schwarzafrikas (UGEAN) und besonders nennenswert ist der erhöhte Anteil der sozialdemokratischen Jugendorganisationen vor allem aus den Ländern Indien, Belgien, Argentinien, Italien u. a.

Auch neue internationale Organisationen werden an Veranstaltungen des Festivals entweder als offizielle Teilnehmer oder erst noch als Beobachter mitwirken, z. B. das Koordinierungskomitee der internationalen freiwilligen Arbeitslager bei der UNESCO, das im Rahmen des Festivalprogramms ein Seminar über Arbeitslager durchführen wird, die Internationale Studentenbewegung für die Vereinten Nationen (ISMUN) und die Vereinigung der Partnerstädte. Das sind Beweise, daß die Festivale immer bedeutungsvoller und umfassender werden. Ungeachtet der Weltanschauung, der religiösen Überzeugung, der Mitgliedschaft in Organisationen, der Hautfarbe und Rasse wurde und wird jede Meinung gehört und geachtet, wenn sie dem Streben nach Frieden und Freundschaft entspricht. Der besondere Charakter der VIII. Weltfestspiele wird vor allem davon bestimmt, daß das große Gespräch der Jugend über ihre gemeinsamen Probleme, Interessen und Hoffnungen, das auf dem VI. Festival in Moskau begann, in Wien weitergeführt wurde und seinen Höhepunkt auf dem Weltforum in Moskau im Juli 1961 fand, auch in Finnlands Hauptstadt fortgesetzt wird.

In Helsinki kann und muß das politische Gespräch zwischen der Jugend aller Länder über die Fragen der allgemeinen und totalen Abrüstung, der friedlichen Koexistenz und der Verhütung eines atomaren Krieges geführt werden.

Die Vertreter der Weltjugend, die sich in Helsinki versammeln, wollen von der Delegation aus der DDR wissen, wie die Jugend unserer Republik aktiv mithilft, den Sozialismus in unserem Lande zum Siege zu führen. Wir werden auch vom Kampf der Jugend um die Beseitigung der Kriegsgefahr in Europa durch die Überwindung des westdeutschen Militarismus und Imperialismus berichten.

Der friedliebenden Jugend der Welt wollen wir den Weg zur Lösung der nationalen Frage in Deutschland erläutern. Wir werden die Vorschläge der DDR zur Normalisierung der Verhältnisse zwischen beiden deutschen Staaten durch die Herstellung von Beziehungen der friedlichen Koexistenz darlegen, so wie sie im Nationalen Dokument „Die geschichtliche Aufgabe der Deutschen Demokratischen Republik und die Zukunft Deutschlands“ gezeigt werden.

Wir wissen, daß uns die friedliebende Weltjugend im Kampf um den Abschluß eines deutschen Friedensvertrages tatkräftig unterstützt. Sie steht an unserer Seite bei unseren gerechten Forderungen, die Westberlinfrage friedlich zu regeln, und die Bildung einer Konföderation beider deutscher Staaten als den sichersten Weg zur Lösung der Nationalen Frage in Deutschland herbeizuführen.

In Helsinki werden sich die Freundschaftsbande der Jugend noch fester schließen und viele neue Kontakte hergestellt. So wird das VIII. Festival wiederum bestätigen, daß die Weltfestspiele das größte und traditionsreichste Treffen der Internationalen Jugendbewegung sind.

Welche Vorbereitungen wurden von den Mädchen und Jungen unserer Republik für das Festival in Helsinki getroffen?

Die Jugend unserer Republik bereitet sich auf die VIII. Weltfestspiele vor, indem sie sich mit an die

Spitze im Kampf für den Sieg des Sozialismus in der DDR stellt, aktiv an der Stärkung der ökonomischen Grundlagen der DDR mitwirkt und am Kampf gegen den westdeutschen Imperialismus und Militarismus, für Frieden und Sicherheit in Europa teilnimmt. Das entspricht voll und ganz den Zielen und Ideen der Festivalbewegung.

Der Gedanke der Freundschaft und Solidarität mit der friedliebenden Jugend der Welt findet auch seinen Ausdruck in den vielfältigen Vorbereitungen in unserer Republik, die von der Jugend und breitesten Schichten unserer Bevölkerung getroffen werden.

In den Gruppen und Grundeinheiten der FDJ, in Betrieben und Wohngebieten, Schulen und Universitäten, in Jugendklubs und -zirkeln gibt es zahlreiche Initiativen zur Vorbereitung und Durchführung der Weltfestspiele, um durch Geschenke und viele andere Beweise der Freundschaft unsere Verbundenheit mit der friedliebenden Jugend der Welt zum Ausdruck zu bringen. So sind z. B. mehr als 200 Jugendliche in verschiedenen Interessengemeinschaften im Haus der Jungen Talente in Berlin tätig und projektieren ein Schuldorf für etwa 2000 Kinder als Geschenk für die kubanische Delegation.

In anderen Interessengemeinschaften, wie Plastik und Modellieren, Basteln und Batik, Malen und Zeichnen, fertigen die Freunde ebenfalls wertvolle Geschenke an.

Die jungen Eisenbahner der DDR spendeten von ihrem „Konto junger Sozialisten" 100 000 DM für das Festival. Die Jugendbrigade „Fidel Castro" vom Hochofen in Eisenhüttenstadt erarbeitete 616 DM und die Jugendbrigade Barnicke von der Wismut erarbeitete 1000 DM für die Weltfestspiele. Der bekannte Prof. Dr. Fuch aus Dresden spendete 500 DM für die Finanzierung des Festivals.

Unserer Delegation sind viele Geschenke als Sendboten der Freundschaft und Verständigung übergeben worden, die wir in Helsinki den Vertretern der Weltjugend und unseren Gastgebern in Finnland schenken werden.

Wie die Vertreter der Jugend aus über 115 Ländern der Erde in Helsinki die Weltfestspiele festlich und feierlich begehen, so werden Hunderttausende Mädel und Jungen in den Städten und Bezirken unserer Republik zur Zeit der Weltfestspiele in Helsinki ihr „Kleines Festival" durchführen und bei Sport, Spiel und Tanz die Atmosphäre des VIII. Festivals in unsere Republik tragen.

Wir wollen durch unsere guten Vorbereitungen erreichen, daß auch die Delegation der DDR einen würdigen Beitrag für das Gelingen dieses großen Festes leistet. Wir sind überzeugt, daß die VIII. Weltfestspiele die bedeutendste Manifestation der Jugend in diesem Jahr für eine glückliche Zukunft der jungen Generation werden, deren Perspektive der XXII. Parteitag der KPdSU zeigte.

Wer wird die Jugend der DDR in Helsinki vertreten?

Die Festivaldelegation der DDR wird 500 Jugendliche umfassen, die auf dem Urlauberschiff des FDGB „Völkerfreundschaft" ihre Reise nach Helsinki antreten. Diese 500 Mädchen und Jungen repräsentieren die aktivsten, fleißigsten und treuesten Söhne und Töchter unserer Republik. Sie kommen aus allen Bezirken des Landes und vertreten alle Schichten der Jugend, alle in der Nationalen Front des Demokratischen Deutschland zusammengefaßten Parteien und Organisationen.

Zum Beispiel werden
der junge Arbeiter Gerd Schimmelschmidt, Feinmechaniker im VEB Carl Zeiss Jena;
die junge Landarbeiterin Barbara Oberländer, Geflügelzüchterin in der LPG Neustadt
und Ingeborg Scheffel, Studentin an der Universität in Gera, dabeisein. Sie fahren als Sendboten des Friedens und der Freundschaft in die finnische Metropole Helsinki und werden sich mit den Vertretern der Weltjugend aussprechen und bei Sport und Spiel dabeisein.

Es werden auch bekannte Ensembles, Künstler und Sportgruppen mit nach Helsinki reisen, wie z. B. eine Gruppe von Solisten unter Leitung von Heinz Quermann, der Chor des „Louis-Fürnberg-Ensembles" der Karl-Marx-Universität Leipzig, die Schüler der staatlichen Ballettschule Berlin, ein Evergreen-Sextett aus Rostock und ein Jugend-Blasorchester aus Mansfeld.

Auf sportlichem Gebiet werden wir z. B. mit Mannschaften im Ringen, Basketball und Volleyball den Wettstreit mit der in Helsinki versammelten Sportjugend aufnehmen.

Wie wird sich die Delegation der DDR am Programm des VIII. Festivals beteiligen?

Die Mitglieder unserer Festivaldelegation werden aktiv an den wesentlichsten, besonders für uns interessanten Veranstaltungen, Treffen, Seminaren und Sportwettkämpfen teilnehmen.

Zum Beispiel wird eine Gruppe unserer Delegation am Treffen der Arbeiterjugend teilnehmen, auf dem ein Vertreter unserer Delegation ein Referat zum Thema „Die Entlohnung und die soziale Sicherheit, die Arbeitsbedingungen und die Freiheit der Arbeiterjugend" hält. Eine andere Gruppe wird am Treffen der Landjugend teilnehmen.

Auch am Colloquium zum Thema „Die Jugend und die Probleme des Friedens und der nationalen Unabhängigkeit" beteiligen wir uns.

Teilnehmer am Festival aus unserer Delegation werden auch am Seminar der UNESCO über freiwillige Arbeitslager, am Treffen junger Parlamentsabgeordneter, am Treffen der jungen Frauen und Mädchen, an Treffen und Seminaren der jungen Facharbeiter, (Maschinenbauer, Bauarbeiter, Textilarbeiter) der Studenten, der Sportler und Kulturschaffenden teilnehmen und auftreten.

Die Delegation der DDR wird während des Festivals Freundschaftstreffen mit Vertretern von Jugenddelegationen und mit finnischen Jugendorganisationen und Persönlichkeiten Finnlands durchführen, die der Festigung der Freundschaft, des besseren Kennenlernens und der Verständigung dienen sollen.

Wir freuen uns mit den 15 000 Jungen und Mädchen, den Vertretern der Jugend aus allen Ländern der Erde in Helsinki zusammenzutreffen und werden gemeinsam mit ihnen unseren unbeugsamen Willen für Frieden und Freundschaft, für Völkerverständigung, friedliche Koexistenz und allgemeine und vollständige Abrüstung, für eine glückliche Zukunft der jungen Generation zum Ausdruck bringen.



HEINZ KROCZECK

FINNLAND

LAND DER ZEHNTAUSEND SEEN

Im August werden sich junge Menschen aus allen Teilen der Welt zu den VIII. Weltfestspielen der Jugend und Studenten in Helsinki treffen. Heute schon bereiten sich auch in unserer Republik die Teilnehmer auf die Fahrt vor. Gemeinsam mit der Jugend der Welt werden sie die Weltfestspiele zu einer großen Manifestation des Friedens machen. In allen Teilen unserer Republik werden in diesen Tagen auch große Feste und Veranstaltungen der Jugend durchgeführt und so die Verbundenheit mit der Weltjugend gezeigt. Mit diesem Artikel wollen wir das Gastgeberland der diesjährigen Festspiele vorstellen und so unserer Jugend näherbringen.

Die Geographic des Landes

Unendliche Wälder, Zehnstausende Seen, eine großartige und oftmals beunruhigende Landschaft, der Zauber des Lichtes der Mitternachtssonne, lange, kalte

Unzählige Seen und schöne Wälder sind ein Kennzeichen Finnlands. Diese Landschaft ist dafür ein typisches Beispiel.

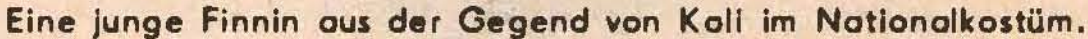
Reges Marktleben herrscht am Kaupa Torr in Helsinki. Die Händler verkaufen zum Teil ihre Erzeugnisse auf ihren Kähnen, mit denen sie morgens in die Stadt zum Markt fahren.





Eine junge Finnin aus der Gegend von Koli im Nationalkostüm.

Rechts: Die Ureinwohner des Landes, die Lappen, leben meist im Norden des Landes und durchziehen es mit großen Rentierherden.



Winter sind einige Begriffe, die Finnland symbolisieren.
Aber nicht die rauhe Schönheit der Landschaft allein ist symbolisch für Finnland, ein neues glückliches Symbol ist die friedliche Koexistenz zwischen dem kleinen bürgerlich-demokratischen Finnland und der riesengroßen sozialistischen Sowjetunion. Wälder und Seen gab es in Finnland schon immer, aber neu sind die freundschaftlichen Beziehungen zu dem großen Nachbarn nach jahrhundertelangen Feindseligkeiten.

Beschäftigt man sich mit Finnland, so erscheint es als ein kleines Land, und doch beträgt die Oberfläche des Landes 337 009 km², das ist fast soviel wie die Oberfläche Gesamtdeutschlands. Klein ist Finnland, wenn man die Bevölkerungszahl erfährt, die zur Zeit etwa 4 032 000 Einwohner beträgt, d. h. 13,2 Personen pro km². Etwa ein Drittel des Landes liegt jenseits des Polarkreises, wo sich nur noch eine dürre Vegetation befindet. Hier gibt es nur noch die Sträucher der Zwergbirken, die sich auch noch da halten, wo selbst die Tannen eingehen müssen.
Große Rentierherden durchziehen das Land, gehütet von den etwa 2000 Lappen-Nomaden, die mit ihren Hütten und Hunden von Weideplatz zu Weideplatz wandern. Das ist auch das einzige Leben, was es in dieser Landschaft gibt, dahinter gibt es nur noch die große Einsamkeit der weißen Einöde und ihr Geheimnis.

Das „grüne Gold" des Landes

Das Gesamtbild der Bodenbeschaffenheit ist recht abwechslungsreich — lange Hügelketten über tiefeingeschnittenen Tälern durchziehen das Land. Die Felsen und die waldbedeckten Hügel sind aber im größten Teil des Landes niedrig. Nur im Norden, in Lappland, gibt es Berge, von denen der Haltiotunturi mit 1324 m der höchste ist. Mehr als 30 000 Inseln liegen vor der 1100 km langen Küste, und im Innern des Landes gibt es über 60 000 größere und kleinere Seen, die 9 Prozent der Gesamtoberfläche einnehmen. Holz wird in diesem Land wohl kaum knapp werden, denn der Waldbestand beträgt 200 000 km² oder 71 Prozent des gesamten Territoriums. Die Wissenschaftler haben ausgerechnet, daß der natürliche Jahreszuwachs der Wälder zur Zeit noch größer ist als der jährliche Verbrauch. Die wertvollsten Bäume sind Birke, Kiefer und Fichte.

Betrachtet man Finnland aus einem Flugzeug, so könnte man denken, daß es im Lande kaum eine bedeutende Landwirtschaft gibt, denn nur 16 Prozent des Bodens werden landwirtschaftlich genutzt. Das wäre aber ein Irrtum, denn in Finnland gibt es einen großen Butter-, Milch- und Käseüberschuß aus eigener Produktion. Etwa die Hälfte der Bevölkerung ist in der Landwirtschaft beschäftigt. Die Viehwirtschaft wird zum größten Teil von den etwa 95 000 Kleinbauernfamilien betrieben, die nur bis zwei Hektar Boden besitzen.

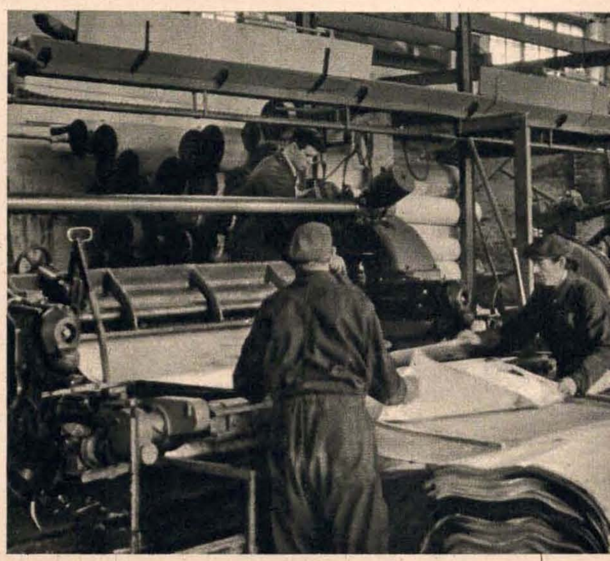
Der wahre Reichtum des Landes ist der Wald. Die Holzgewinnung und -verarbeitung sind die Basis der finnischen Industrie. Papier, Zellulose, Karton und Sperrholz sind die Hauptprodukte dieser Industrie. Das „grüne Gold" ist aber nicht der einzige Reichtum des Landes. In den letzten Jahren wurden auch reiche Eisen- und andere Erzadern entdeckt. In Mittelfinnland liegen die größten Kupfererzlager Europas. Die Lagerstätten von Nickel-, Zink-, Blei- und Eisenerzen liegen in den uralten Felsen, die überall im Lande neben Wäldern, Seen, Äckern und Sümpfen zu finden sind.

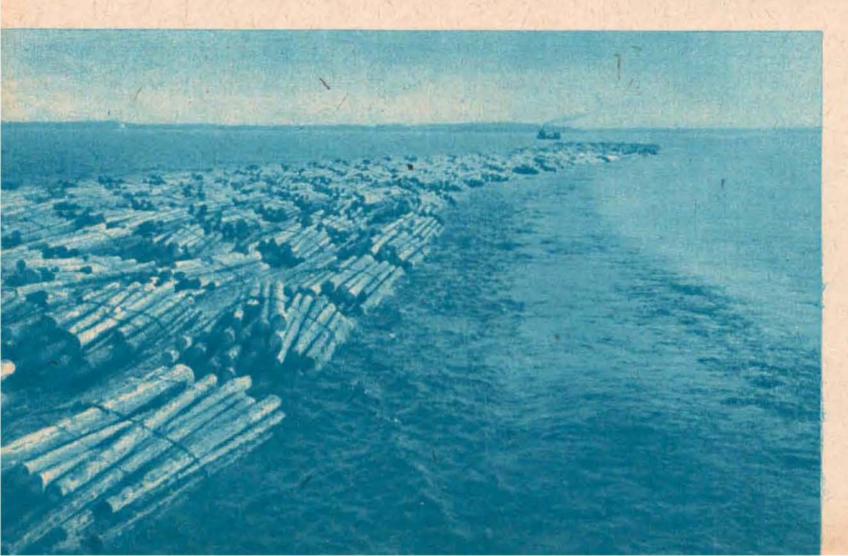
Vom „grünen Gold" und den Bodenschätzen habe ich schon berichtet, bleibt noch übrig, näher auf den großen Wasserreichtum des Landes einzugehen. Finnland liegt auf einer niedrigen Platte der Ur-



reszeit das Land 24 Stunden in seine Strahlen hüllt. In Lappland, zu dem das Gebiet nördlich des Polarkreises gerechnet wird, geht im Hochsommer die Sonne 73 Tage lang nicht unter. Von Dezember bis Januar läßt sich dann die Sonne 51 Tage lang nicht sehen, selbst am Mittag herrscht eine nachtähnliche Dämmerung. Dann herrscht die Polarnacht, die oft durch Polarlichter erhellt wird. Polarlichter sind farbenreiche, breite Lichtbänder, die in großer Höhe aufleuchten und ununterbrochen ihre Gestalt wechseln. Je mehr man aber nach dem Süden kommt, desto geringer werden diese Gegensätze zwischen Tag und Nacht. In der schönen Hauptstadt Helsinki scheint die Sonne im Hochsommer 19 Stunden lang, was ideal für die Weltfestspiele ist. Auch in den übrigen fünf Stunden wird es nicht ganz dunkel.
Ja, beinahe hätte ich es doch vergessen, nicht unerwähnt bleiben dürfen die langen schneereichen Winter, bieten sie doch den Ski-Sportlern ideale Möglichkeiten. Nicht zuletzt deshalb befinden sich die finnischen Wintersportler immer unter den Ersten bei den Wettkämpfen in den einzelnen Disziplinen. Zwischen den Wintersportlern Finnlands und unserer Republik gibt es gute freundschaftliche Beziehungen.

gesteinsmasse Nordeuropas. Die von zahlreichen Flüssen durchquerte Ebene des nordwestlichen Küstengebietes ist nach der Eiszeit entstanden, als sich der Boden allmählich aus dem Meer hob. Die eiszeitlichen Gletscher haben nach ihrem Abschmelzen eine unregelmäßige, abgeschliffene, hügelige Oberfläche und die vielen Seen und Flüsse hinterlassen. Diese Flüsse mit ihrem oft starken Gefälle sind eine wertvolle Kraftquelle, die ausgenutzt wird. Moderne Wasserkraftwerke erzeugen die notwendige Energie. In Finnland kennt man bis auf eine Ausnahme keine mit Kohle betriebenen qualmenden Kraftwerke.
Die durch die vielen Flüsse miteinander verbundenen Seen haben für die Holzindustrie eine große wirtschaftliche Bedeutung: Ohne Kraftstoff zu verbrauchen, können die Holzstämme einzeln oder auch zu Flößen zusammengeschlagen aus den großen Wäldern in den Bottnischen oder Finnischen Meerbusen geschleust werden.
Damit wäre genug über die Geographie Finnlands gesagt, bleibt nur noch übrig, etwas über den Zauber des Lichtes zu sagen, das während der schönen Jah-





Die finnische Furnier- und Sperrholzfabrik Mahogany-AG. aus Helsinki-Lauttasaari gehört zu den finnischen Firmen, die seit längerer Zeit Geschäftsverbindungen mit der DDR unterhalten.

Die Holzgewinnung und -verarbeitung sind die Basis der finnischen Industrie.



Das Elektrizitätswerk von Pyhäkosl ist eines der vielen des Landes

Für die Teilnehmer, die sich sprachlich etwas auf Finnland vorbereiten wollen, sei hier gesagt, daß die finnische Sprache zu der Ostseegruppe des finnisch-ugrischen Sprachstammes gehört. Nahverwandte Dialekte werden in Sowjet-Karelien und in der Nähe von Leningrad gesprochen. Der finnischen Sprache nahe ist auch Estnisch, weiter entfernt ist entgegen vielen Auffassungen die ungarische Sprache. Zwar haben viele Wissenschaftler verbindlich nachgewiesen, daß Finnen und Ungarn nahe Verwandte sind, verstehen können die beiden Völker die Sprache des anderen Volkes nicht. Die Bevölkerung Finnlands besteht in ihrer übergroßen Mehrheit der Nationalität nach aus Finnen. Als nationale Minderheiten gibt es einige tausend Lappländer und Finnland-Schweden.

Über die Wiege der finnisch-ugrischen Völker streiten sich noch die Wissenschaftler, die einen wollen sie in das Wolgagebiet, die anderen in das Altaigebiet verlegen. Fest steht jedoch, daß die finnischen Stämme aus dem Osten kamen.

Zu Beginn der Zeitenwende kamen die Finnen vom Süden des Finnischen Golfes und siedelten sich im heutigen Finnland an. Vor dieser im 7. Jahrhundert abgeschlossenen Einwanderung, war dieses Gebiet von Lappländern bewohnt, die immer weiter nach Norden gedrängt wurden.

Die finnischen und schwedischen Stämme führten oft Raubkriege miteinander. Gegen 1155 begann Schweden, das in der gesellschaftlichen Entwicklung weit voraus war, die finnischen Volksstämme zum Christentum zu bekehren. Nach mehreren Kreuzzügen gelang die Besetzung des Landes (1250–1320). Der Appetit der schwedischen Feudalherren war aber noch größer, sie wollten die Herrschaft über alle baltischen und über russische Gebiete ausdehnen. Seit dieser Zeit kam es oftmals zu Kämpfen zwischen der schwedisch-finnischen Gruppe und Rußland. Anfang des 19. Jahrhunderts wurde Finnland vom russischen Zaren zu einem unabhängigen Großherzogtum erklärt, nachdem das Land nach einem schwedisch-russischen Kriege dem Zaren als Kriegsbeute zugefallen war.

Während dieser Zeitspanne kämpften die Finnen immer wieder um ihre Unabhängigkeit. Erst die Große Sozialistische Oktoberrevolution in Rußland brachte einen Wendepunkt in der Geschichte Finnlands. Das finnische Parlament konnte die Unabhängigkeit des Landes erklären und wurde als souveräner Staat als erstes vom jungen Sowjetstaat anerkannt. Die noch junge Räterepublik wurde in einem Bürgerkrieg durch die reaktionären Kräfte Finnlands und deutsche Freikorps unter General von der Goltz niedergeschlagen. Seit dieser Zeit bekamen faschistische Kräfte in Finnland die Oberhand, die das Land zwischen 1939 und 1944 in zwei aufeinanderfolgenden Kriegen gegen die Sowjetunion führten, aus denen es geschlagen hervorgeht. Finnland hält sich seitdem an die Friedensverträge und unterhält freundschaftliche Verbindungen zur Sowjetunion und vielen anderen Staaten.

Die Wirtschaft

Während des Krieges und danach hat sich Finnland eine bemerkenswerte Schwerindustrie, hauptsächlich im Maschinenbau, geschaffen. Die wichtigsten Erzeugnisse dieser Industrie sind Schiffe verschiedener Art, Turbinen, Diesellokomotiven, Traktoren und komplette Ausrüstungen für Papierfabriken. Ein Teil dieser Metallindustrie ist staatliches Eigentum, zum Beispiel einige Werften, Lokomotivfabriken und Traktorenwerke. Einen großen Anteil hat der Staat an den Bergwerken. Etwa ein Drittel aller Wälder, die Eisenbahn und die bedeutendste Fluggesellschaft „Finnaio" sind staatlich oder haben staatliche Beteiligung. Der überwiegende Teil der Wirtschaft befindet sich jedoch in Privateigentum.

Damit wäre das Wichtigste über Finnland gesagt. Es ist ein schönes Land. Seit 1953 gibt es gute Handelsbeziehungen zwischen unseren beiden Ländern. Finnland war das erste europäische kapitalistische Land, welches eine Handelsvertretung mit konsularischen Rechten in der DDR einrichtete. Auch in Helsinki wurde zur gleichen Zeit eine Handelsvertretung der DDR errichtet. Während wir nach Finnland Maschinen, Chemikalien und Kraftwagen liefern, unsere Teilnehmer werden in den Straßen Helsinkis viele „Wartburgs" sehen, liefert Finnland vorwiegend Produkte der Holz- und holzverarbeitenden Industrie sowie finnischen Käse.

Das finnische Volk ist kein redseliges, aber ein freundliches Volk mit einer großen Gastfreundschaft, die oft als Nationaleigenschaft des Volkes bezeichnet wird. Und nicht nur das, das finnische Volk wünscht wie alle seine Nachbarn den Frieden.

Der Aufbau der kommunistischen Gesellschaft ist zur unmittelbaren Aufgabe des Sowjetvolkes geworden ... Von erstrangiger Bedeutung für die technische Neuausrüstung der gesamten Volkswirtschaft ist die Entwicklung des Maschinenbaus, die maximale Steigerung des Baus von automatischen Taktstraßen und Maschinen, Automationsmitteln, Fernsteuerungsvorrichtungen, elektronischen Anlagen und Präzisionsgeräten.

(Aus dem Programm der KPdSU)



Teil einer Taktstraße zur Bearbeitung von Zylinderblöcken.

ARMIN DURR BERICHTET AUS DER SOWJETUNION

AUF TAKTSTRASSEN ZUM KOMMUNISMUS

Kürzlich wurde ich im Kino an meine Reise nach Moskau Ende vergangenen Jahres erinnert. Ich sah den Film „Dreißig Jahre und ein Tag" und lernte sowjetische Menschen kennen, deren Leben untrennbar mit der Geschichte der Sowjetunion verknüpft ist. Als ich in dem Film den Kampf des Autoschlossers Jermakow miterlebte, dem die Partei 1930 den Auftrag gab, ein Automobilwerk aufzubauen, als ich sah, wie diese Menschen damals gerungen haben, bis der erste sowjetische, noch auf amerikanischen Maschinen gebaute Wagen vom Fließband rollte, mußte ich an meine Freunde im Moskauer Werkzeugmaschinenwerk „Sergo Ordshonikidse" denken. Damals mußten die sowjetischen Werktätigen noch mit ausländischen Maschinen und unter fremder Anleitung arbeiten. Heute bauen der Technologe Jury Abramowitsch Itskowitsch, Anatoli Ledischew, Leiter einer Fräserbrigade, und die übrigen 4198 Angehörigen des Ordshonikidse-Werkes Taktstraßen, die sich sehen lassen können; Automatenstraßen, die z. B. im Moskauer Automobilwerk „Lichatschow" alle anderthalb Minuten einen fertigen Motorblock ausstoßen.

In jeder Minute ein Kraftwagen

Das Werkzeugmaschinenwerk „Sergo Ordshonikidse" wurde 1932 gebaut und fertigte vor dem zweiten Weltkrieg Revolverdrehbänke. Jetzt bauen die Betriebsangehörigen automatische Produktionsstraßen, mit denen andere Werke ausgerüstet werden. Allein das bereits erwähnte Automobilwerk „Lichatschow" erhielt 16 Taktstraßen für die Bearbeitung von Zylinderblöcken. Die neueste Fließstraße, die die Werkzeugmaschinenspezialisten den Automobilbauern übergaben, besitzt 85 verschiedene Aggregate. Verließ vor ihrer Montage im Lichatschow-Werk alle vier Minuten ein Kraftwagen das Fließband, so rollt jetzt, nachdem die große Taktstraße in Betrieb ist, in jeder Minute ein Wagen vom Band. Bei dieser kolossalen Produktionssteigerung hat sich jede Automatenlinie schon nach zwei Jahren amortisiert.

„Betrieb der kommunistischen Arbeit"

„Mit unseren Maschinen bauen wir den Kommunismus auf, wir fahren sozusagen auf ihnen in die Zukunft", erklärte mir Jury Wassiliewitsch Fomitschow, der Komsomol-Sekretär des Betriebes. Stolz erzählte er, daß sich die Belegschaft nach dem XXII. Parteitag das Ziel gestellt hat, ihr Werk zum „Betrieb der kommunistischen Arbeit" zu machen. Bis dahin kannte ich nur „Brigaden der kommunistischen Arbeit"; aber jetzt wollte ein ganzer Betrieb diesen Ehrentitel erringen? „Habt ihr euch da nicht etwas zuviel vorgenommen?" fragte ich Jury. Doch der hatte gewichtige Argumente. „Bis zum XXII. Parteitag hatten 11 Brigaden unseres Betriebes den Jahresplan erfüllt", berichtete er. „Alle 11 Brigaden, sie waren bereits ‚Brigaden der kommunistischen Arbeit', bekamen den Ehrentitel ‚Brigade des XXII. Parteitages' verliehen. Ihre großen Erfahrungen vermittelten sie den anderen, damit auch sie zu einer guten Planerfüllung des Betriebes beitragen konnten. Übrigens gab es bisher noch kein Jahr, in dem ‚Sergo Ordshonikidse' den Plan nicht erfüllte. Mit diesen Menschen bauen wir den Kommunismus auf, und da sollen wir den Titel ‚Betrieb der kommunistischen Arbeit' nicht erringen?"

Jury rauchte „Dubec"

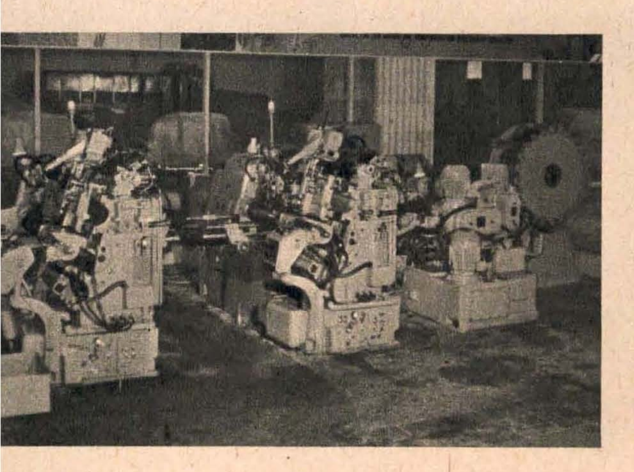
Durch Jury lernte ich den Technologen für Automatenreihen Jury Abramowitsch Itskowitsch kennen. In dem Reich, das mich brennend interessierte, den Fertigungshallen für Taktstraßen, war er der richtige Begleiter. Als wir die erste Halle betraten, steckte er sich eine „Dubec" ins Gesicht und bot mir auch eine an. Als er meinen fragenden Blick sah, lachte er. „Das sind Zigaretten aus Berlin. Ich war gerade dort im Großdrehmaschinenbau ‚7. Oktober' zum Erfahrungsaustausch."

Dann standen wir vor einer Automatenstraße für Sechszylinder- und Achtzylinderblöcke. Sie besteht aus vier Taktstraßen und ist insgesamt 300 m

Rechts: Wenn diese Straße mit ihren 58 Aggregaten im Lichatschow-Werk in Betrieb genommen wird, hilft sie u. a., den Zylinderblock des neuen LKW SIL-130, ein Modell 1962, zu bearbeiten.

Links: Eine andere Taktstraße aus der Werkzeugmaschinenfabrik „Sergo Ordshonikidse" dient zum Fräsen von Stirnflächen, Bohren und Versenken von Zentrierungsöffnungen sowie zur Endbearbeitung von Wellen für Traktorengetriebegehäuse auf der Drehbank. Die Straße besteht aus einer Fräszentriermaschine und zwei hydraulischen Drehkopierhalbautomaten.

Mitte: Zu Ehren des XXII. Parteitages der KPdSU hatte die Fräserbrigade von Anatoli Ledischew (2. v. l.) den Jahresplan mit 146 Prozent erfüllt. Die Brigade ist Träger der Ehrentitel „Brigade der kommunistischen Arbeit" und „Brigade des XXII. Parteitages".





lang. Die erste Taktstraße mit ihren 23 Aggregaten erledigt die Fräsarbeiten. Zu ihrem Betrieb sind lediglich zwei Facharbeiter und zwei Hilfsarbeiter nötig, die jedoch nur eine kontrollierende Tätigkeit ausüben. Der Blockrohling wird eingelegt, automatisch auf die richtigen Ausmaße geprüft und durchläuft dann alle 23 Aggregate.

Fehlersuche auf der Skala

Eine automatische Anlage zeigt sofort etwaige Fehler oder Pannen während der Bearbeitung an und setzt die Anlage außer Betrieb. Der Arbeiter am Kommandopult hat dann nichts weiter zu tun, als an einer Skala zu drehen. So tastet er nacheinander sämtliche Bearbeitungsstationen ab. Kommt er an das fehlerhafte Werkzeug oder die Stelle, wo die Panne aufgetreten ist, leuchtet eine entsprechende Lampe auf. Der Fehler ist dann schnell beseitigt.

Das Kommandopult ist wie alle übrigen Maschinen standardisiert und wird je nach Größe der Taktstraße komplettiert. Da jedes Werkzeug, wie Fräser, Bohrer, Meißel usw., unterschiedliche Produktionskapazitäten besitzt, wird vorher am Pult eingestellt, wie viele Arbeitsgänge jedes Werkzeug ausführen soll. Hat ein Bohrer, sagen wir 2000 Arbeitsgänge verrichtet, schaltet die Anlage automatisch ab, das Werkzeug wird ausgewechselt, und die Arbeit geht weiter.

Nachdem der zukünftige Zylinderblock die erste Taktstraße passiert hat, sind vorerst alle Fräsarbeiten erledigt. Nun folgt die zweite Straße mit 42 Aggregaten, eine dritte, die mit Diamantbohrern ausgerüstet ist, und schließlich die vierte und letzte Taktstraße, die die Feinheiten erledigt und den Block poliert. Das alles geschieht wie von Geisterhänden gelenkt. Nur wenige Arbeiter kontrollieren die Automaten, die den hohen Stand der sowjetischen Technik demonstrieren.

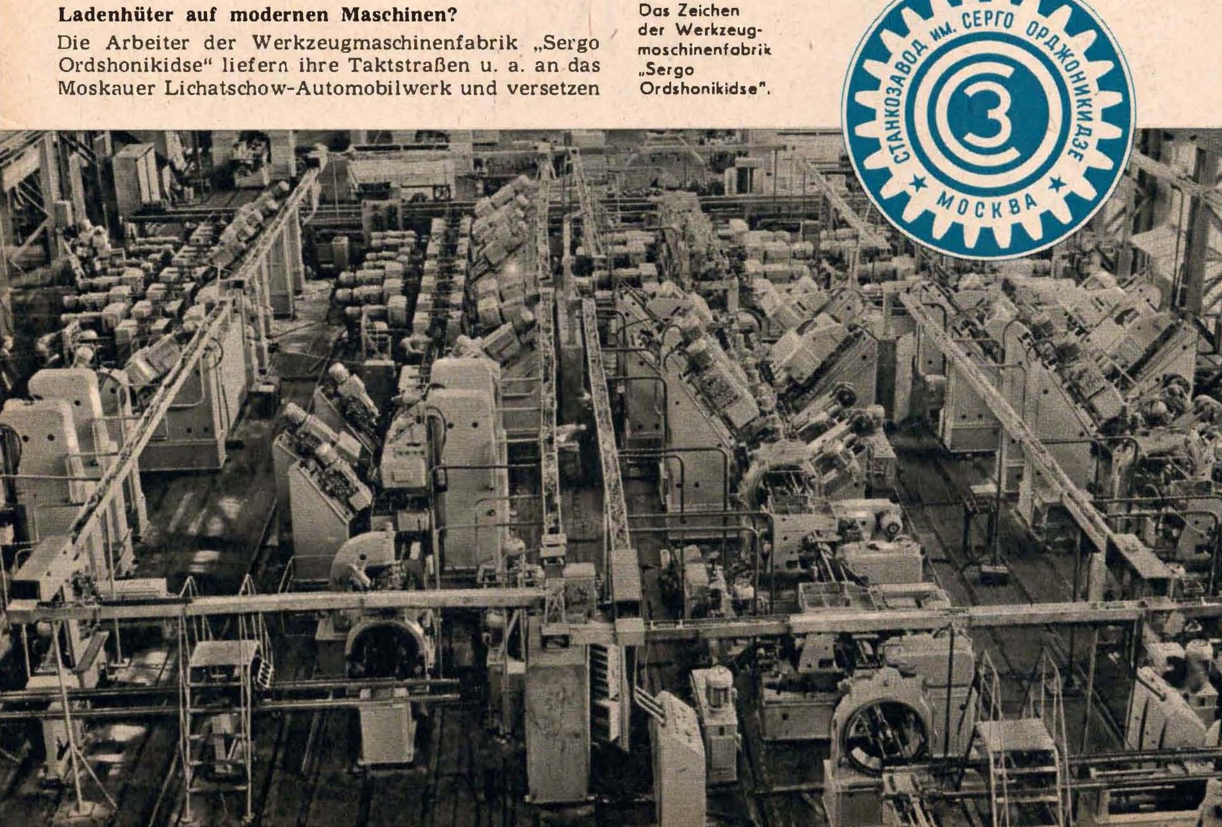
Ladenhüter auf modernen Maschinen?

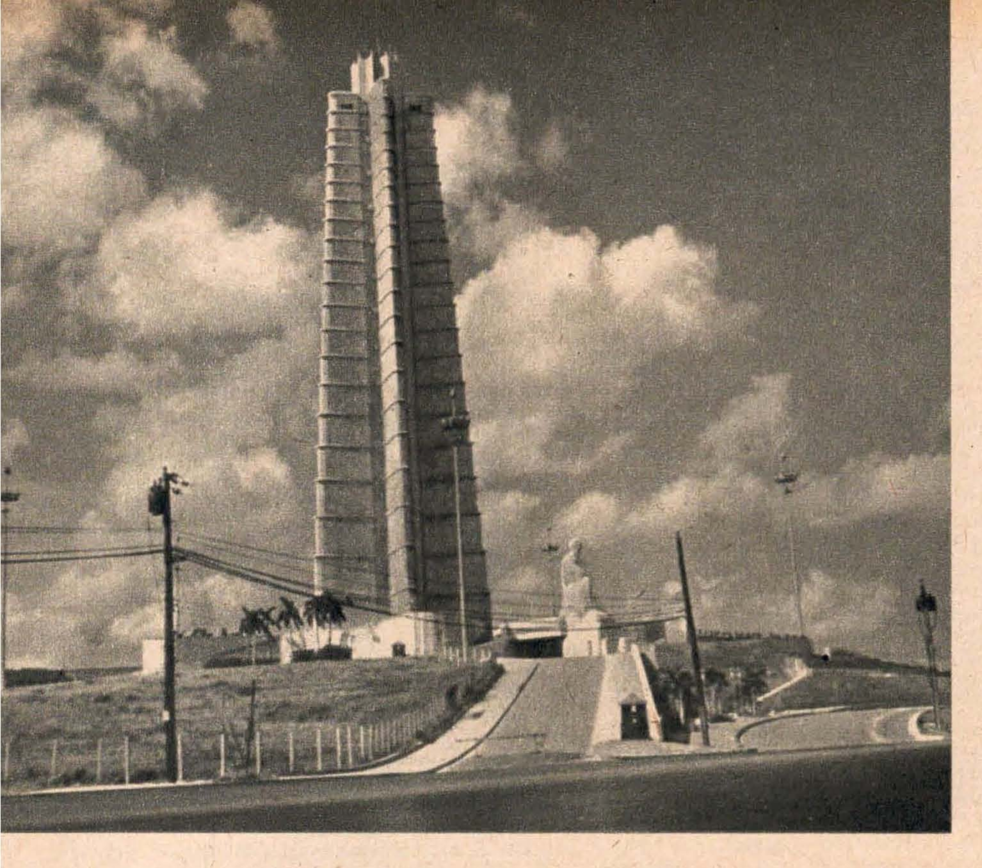
Die Arbeiter der Werkzeugmaschinenfabrik „Sergo Ordshonikidse" liefern ihre Taktstraßen u. a. an das Moskauer Lichatschow-Automobilwerk und versetzen die Automobilbauer dadurch in die Lage, mit der modernsten Technik die modernsten Autos zu bauen. Wird diese Gelegenheit aber genutzt? Auf dem XXII. Parteitag kritisierte N. S. Chruschtschow die Automobilbauer von „Lichatschow", weil sie noch immer einen Vier-Tonnen-LKW bauen, der bereits vor 14 Jahren in die Produktion aufgenommen und seither nur unbedeutend modernisiert wurde. Nikita Chruschtschow wandte sich gegen die Bequemlichkeit einiger Wirtschaftsfunktionäre, die lieber heute dasselbe wie gestern und morgen dasselbe wie heute machen.

Diese schädliche Routine bedeutet Stillstand und hemmt nicht nur die sowjetischen Werktätigen beim Aufbau des Kommunismus. Nachdem ich auf meiner Reise in die Sowjetunion die Bürger dieses Landes und im Ordshonikidse-Werk das Streben der Arbeiter nach der neuesten Technik kennengelernt habe, bin ich überzeugt, daß sich die Automobilbauer von „Lichatschow" die Kritik nicht hinter den Spiegel stecken, sondern alles tun werden, um diese Scharte auszuwetzen.

Auch in unserer Republik gibt es gute und weniger gute Betriebe, solche, die nach der neuesten Technik streben, und solche, in denen ein Bachirew ein reiches Betätigungsfeld vorfinden würde. Nicht umsonst hat auch bei uns der sowjetische Film „Schlacht unterwegs" ein so großes Echo ausgelöst. Wer das Nationale Dokument richtig verstanden hat, strebt mit seiner ganzen Kraft nach der Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Erst wenn in allen Werken des sozialistischen Lagers der Rhythmus schlägt wie auf den Automatenstraßen der Moskauer Werkzeugmaschinenfabrik „Sergo Ordshonikidse", marschieren wir im richtigen Takt.

Das Zeichen der Werkzeugmaschinenfabrik „Sergo Ordshonikidse".





Das Revolutionsdenkmal in Havanna

Wir kämpfen und haben
zu siegen.
Wir wissen, für Wohlstand
und Frieden
marschieren wir,
vor Augen ein Ideal;
erkämpfen die Freiheit,
für alle das Glück.
Wir wagen alles für
die Sache,
für Kuba selbst
das Leben.
Es lebe die Revolution!
(Aus dem Marsch des 26. Juli)

„Viva Alemania – viva Cuba!"

Patria o Muerte — venceremos! Cuba si, Yanqui no! — Das sind die Losungen des neuen Kuba, jenes Landes, das wie eine Pfeilspitze tief im Herzen der kapitalistischen Länder Amerikas sitzt, obwohl es infolge seiner natürlichen Grenzen doch mit keinem direkt verbunden ist (vgl. auch „Jugend und Technik", Heft 1/1962).
Die Führer von nahezu 450 Millionen Menschen, die mit allen Mitteln versuchen, die Völker Amerikas zu unterdrücken und auszubeuten, zittern vor Fidel Castro und seinen 7 Millionen kubanischen Volkshelden. In Wirklichkeit zittern sie aber vor der Wahrheit und Gerechtigkeit, die sich in Kuba durchgesetzt hat und für die ein Volk bereit ist, zu kämpfen und zu sterben.
Und so ist es auch begreiflich, daß Kuba viele Freunde hat, die nicht helfen, um letzten Endes daraus Profit zu schlagen, sondern die helfen, weil

die Freiheit aller Völker die Garantie für einen dauerhaften Weltfrieden und ein Leben aller Menschen in Glück und Wohlstand bedeutet.

Auch wir, die Deutsche Demokratische Republik, gehören zu diesen Freunden, genauso wie die Sowjetunion, die ČSSR und alle sozialistischen Länder.

Als 1959 das kubanische Volk die Macht in seine eigenen Hände nahm und die Yanquis hinausgeworfen hatte, gab es in Kuba nur den festen Willen des Volkes, nicht länger Sklave der unersättlichen Tyrannen zu sein. Von einer Industrie konnte man kaum sprechen. Sie lag in Nordamerika. Kuba war Agrarstaat und Rohstofflieferant. Es war wirtschaftlich völlig von den USA abhängig. Das Bildungsniveau lag denkbar niedrig, denn die USA hatten kein Interesse, das kubanische Volk zu einem geistig hochstehenden Volk zu entwickeln. 25 Prozent der Erwachsenen waren Analphabeten. Die Landarbeiter wohnten in menschenunwürdigen Hütten, und ihr Einkommen lag unter dem Existenzminimum. Dafür gab es auf der anderen Seite unzählige Nachtbars, Klubs und Spielkasinos neben den besten Hotels mit komfortabelsten Einrichtungen. Die herrliche kubanische Küste strotzte vor luxuriösen Bädern und Vergnügungszentren. Alles dazu angetan, einesteils den Yanquis ein vergnügtes „Weekend" zu bereiten und andererseits die mühselig verdienten wenigen Dollars den Kubanern wieder aus der Tasche zu locken. Das also war die Grundlage für den Aufbau des Sozialismus in Kuba; das war aber auch 1959!

Ich möchte hier darlegen, was ich gegen Ende 1961 in Kuba erlebte, als ich im Auftrage meines Betriebes, des VEB Hebezeugwerk Sebnitz, mit weiteren drei Kollegen dieses Betriebes in Kuba weilte, um eine Anzahl Autodrehkräne ADK I/5 „Panther" zu übergeben, Schulungen durchzuführen und die Grundlage für die Betreuung dieser Kräne zu schaffen.

Eigentlich mußte ich mich schon vor meiner Abreise wundern, als ich hörte, daß wir mit der „Cubana de Aviación" (Kubanische Luftfahrtgesellschaft) fliegen würden. Daß dieser kleine Inselstaat Transatlantikflüge durchführt, hatte ich nicht erwartet. Mit der Fluglinie Prag—Havanna ist eine Verbindung zwischen den sozialistischen Staaten und der Republik Kuba geschaffen, die eigentlich so recht die Freundschaft zwischen dem sozialistischen Lager und Kuba dokumentiert.

Als wir nach einer reinen Flugzeit von rund 18 Stunden sicher in Havanna gelandet waren, wurden wir von einer Anzahl Kubaner auf dem Flugplatz mit spontanem Beifall begrüßt. Links und rechts der Gangway drängten sich temperamentvoll rufende Kubaner. Wie wir später erfuhren, wird jedes Flugzeug, das aus den sozialistischen Ländern kommt, in dieser Weise empfangen. Seitens der Behörden (Zoll- und Paßkontrolle) brachte man uns großes Vertrauen entgegen. Die Worte „Republica Democratia Alemania" öffneten uns alle Pforten.

„Riviera", leuchtete es noch am nun schon hellen Morgen in großen Neon-Buchstaben an unserem Hotel vom Dach herunter. Bereits vor Eintritt in diesen Palast war mir klar, daß hierin einst nur Millionäre wohnen konnten. Für eines dieser 400 Gemächer zahlte man früher für eine Nacht 14 Dollar. — Welcher Arbeiter hat in einer Woche 14 Dollar verdient?

Das Hotel liegt mit seinem Kasino und dem komfortablen Schwimmbassin unmittelbar am Meer, am Golf von Mexiko. Entlang dem Golf zieht sich der „Malecon", jene sechsbahnige Uferstraße, die früher nur Weiße betreten durften.

FRÜHER

Abb. 2 Auf solche alten Modelle von Autokränen waren die Kubaner bisher noch angewiesen.



HEUTE

Abb. 3 Einer der 13 t schweren Autokräne wird im Hafen von Havanna aus dem Bauch des MS „Halberstadt" gehievt.



Überall, wo wir auftraten und wo man uns erkannte, waren sofort die Sympathien auf unserer Seite, und die tiefe, echte Freundschaft, die zwischen dem kubanischen Volk und uns besteht, kam stets zum Ausdruck.

Als wir zum Beispiel an einem Wochenende eine Fahrt nach der Insel Pinos unternehmen wollten und mit unserem Jeep die Straße zum Hafen Batabano (60 km von Havanna) nicht gleich fanden, baten wir einen wachhabenden Soldaten um Auskunft. Er verständigte sich schnell mit seinem Vorgesetzten und saß im nächsten Augenblick in unserem Fahrzeug, denn er hatte geahnt, daß wir allein das Schiff nicht mehr erreichen würden. Durch seine Unterstützung gelang es uns jedoch, das Schiff zwei Minuten vor Abfahrt zu besteigen.

Oder der Empfang der „Völkerfreundschaft" im Hafen von Havanna: Ein Kriegsschiff, festlich geschmückt, fuhr der Völkerfreundschaft entgegen, um sie mit Salutschüssen zu begrüßen. Am Kai staute sich eine unübersehbare, begeisterte Menschenmenge, die, Blumen und Fähnchen schwenkend, das Schiff empfing. Als der Chor der „Völkerfreundschaft" dann noch den Marsch des 26. Juli in spanischer Sprache sang, fanden die Wogen der Begeisterung keine Grenzen. Wie man uns später berichtete, ist noch kein Passagierschiff in dieser Form in Havanna empfangen worden.

Auch als wir den ersten Hochbaukran (Zusatzgerät zum Autodrehkran ADK I/5) aufrichteten und dann zum Zeichen der Freundschaft die kubanische und die Staatsflagge der DDR am Mast emporzogen, rissen die Kubaner spontan die Arme hoch und spendeten auf ihre temperamentvolle Art Beifall, der wie immer mit den Worten „viva Alemania — viva Cuba" endete.

Jeder Kubaner weiß, daß es die sozialistischen Länder waren, die das von den USA verhängte Handelsembargo für Kuba nahezu bedeutungslos machten. Sie wissen, daß die Lieferungen für Kuba oft unter größten Entbehrungen der sozialistischen Länder erfolgten, und sie wissen auch, daß sie die importierten Güter sorgsam und sparsam verwenden müssen.

Kurz vor unserer Heimreise konnten wir noch die Rückkehr der sogenannten Alphabetisatoren erleben. Das Analphabetentum war im wesentlichen beseitigt. 275 000 Männer, Frauen, Studenten und auch Kinder zogen 1959 hinaus aufs Land und nahmen einen Kampf auf, für den Experten zehn Jahre prophezeit hatten. Aber bereits nach zwei Jahren, am 22. Dezember 1961, kehrten sie als Sieger zurück und stellten Kuba damit an die erste Stelle unter den lateinamerikanischen Staaten in bezug auf Lesen und Schreiben.

Das ist aber nur eine Seite, denn 80 Prozent der Landbevölkerung lebten in Hütten aus Palmenstroh und litten an seuchenhaften Erkrankungen. Auch hier wurde alles Erdenkliche getan. Tausende Landhäuser entstanden, sogar völlig neue Dörfer. Trotzdem leben noch heute Menschen in unwürdigen Hütten — allerdings in der Hoffnung, bald eine eigene neue Wohnung zu erhalten.

Es kommt heute nicht mehr vor, daß kranke Menschen mangels ärztlicher Hilfe sterben müssen, denn auch Ärzte wurden aufs Land geschickt. Die Behandlung ist für jedermann kostenlos.

Durch die Bodenreform erhielten 100 000 Bauernfamilien eine Existenz. Gegenüber 23 Prozent Arbeitslosen vor der Revolution waren es 1961 nur noch etwa 10 Prozent.

Man hat begonnen, die Bodenschätze zu nutzen. Es werden metallurgische Betriebe gebaut, Textilfabriken entstehen, aber auch Betriebe der Leichtindustrie und Konsumgüterproduktion sowie der Chemie. Letzten Endes begann man 1962, das erste Mal in der Geschichte Kubas, nach einem Plan zu arbeiten, dem Vierjahrplan, nach dessen Beendigung 1965 Kuba das höchstindustrialisierte Land Lateinamerikas sein wird.

Ich zweifle nicht daran, daß dies dem kubanischen Volk gelingen wird. Kuba wird von jenen Männern geführt, die ihr Volk und Land leidenschaftlich lieben, die in einer kleinen Gruppe von 12 Revolutionären in ihrer Heimat landeten und von den Bergen der Sierra Maestra aus die siegreiche Revolution begannen. Sie haben ein Wort in die Herzen aller Kubaner geschrieben, und millionenfach klingt es aus ihnen zurück: „Venceremos" — „Wir werden siegen!"

Harald Gey,
VEB Hebezeugwerk Sebnitz

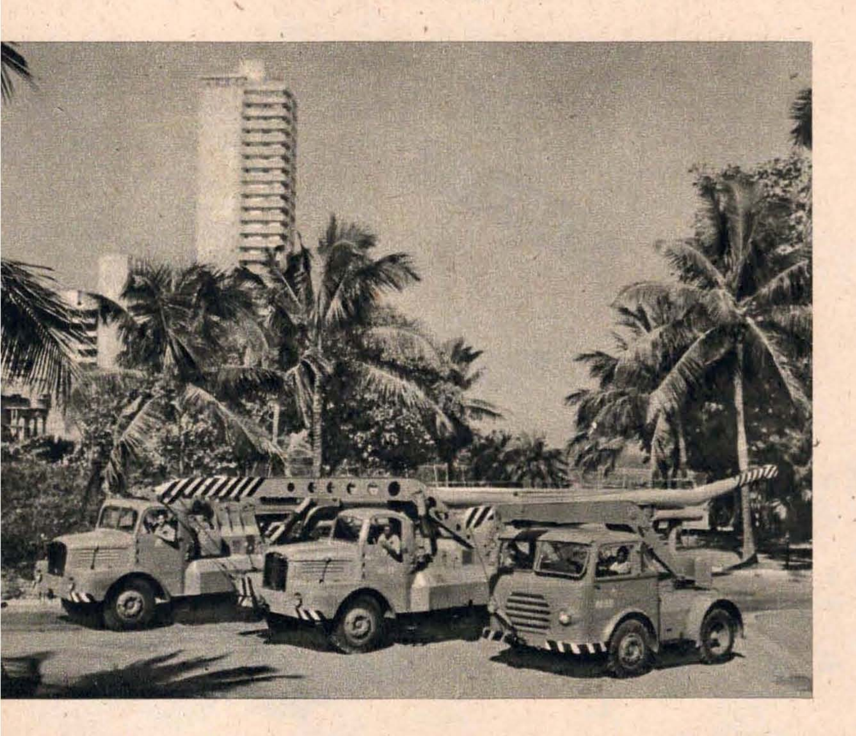
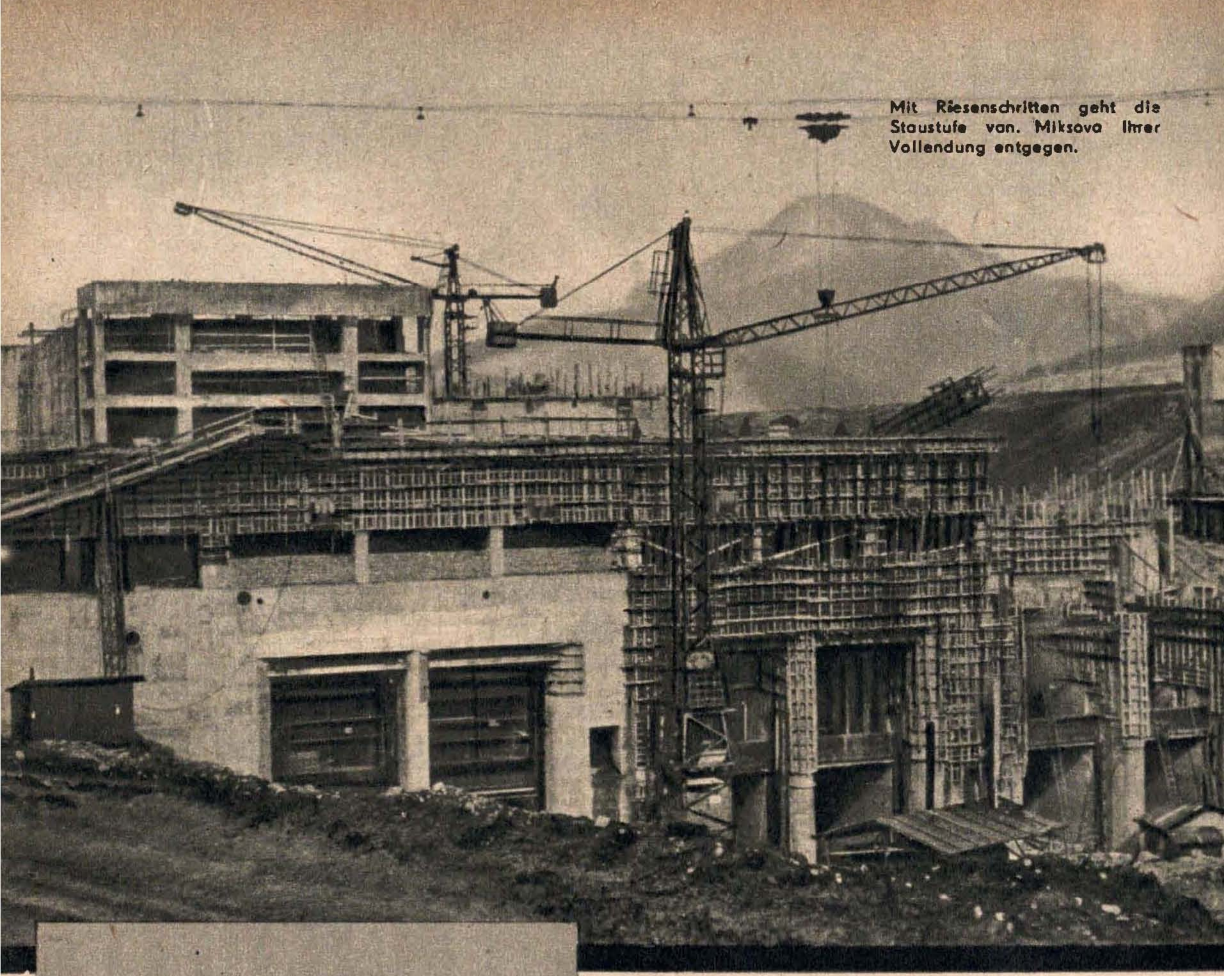


Abb. 4 Sebnitzer Kräne unter Kubas Palmen.

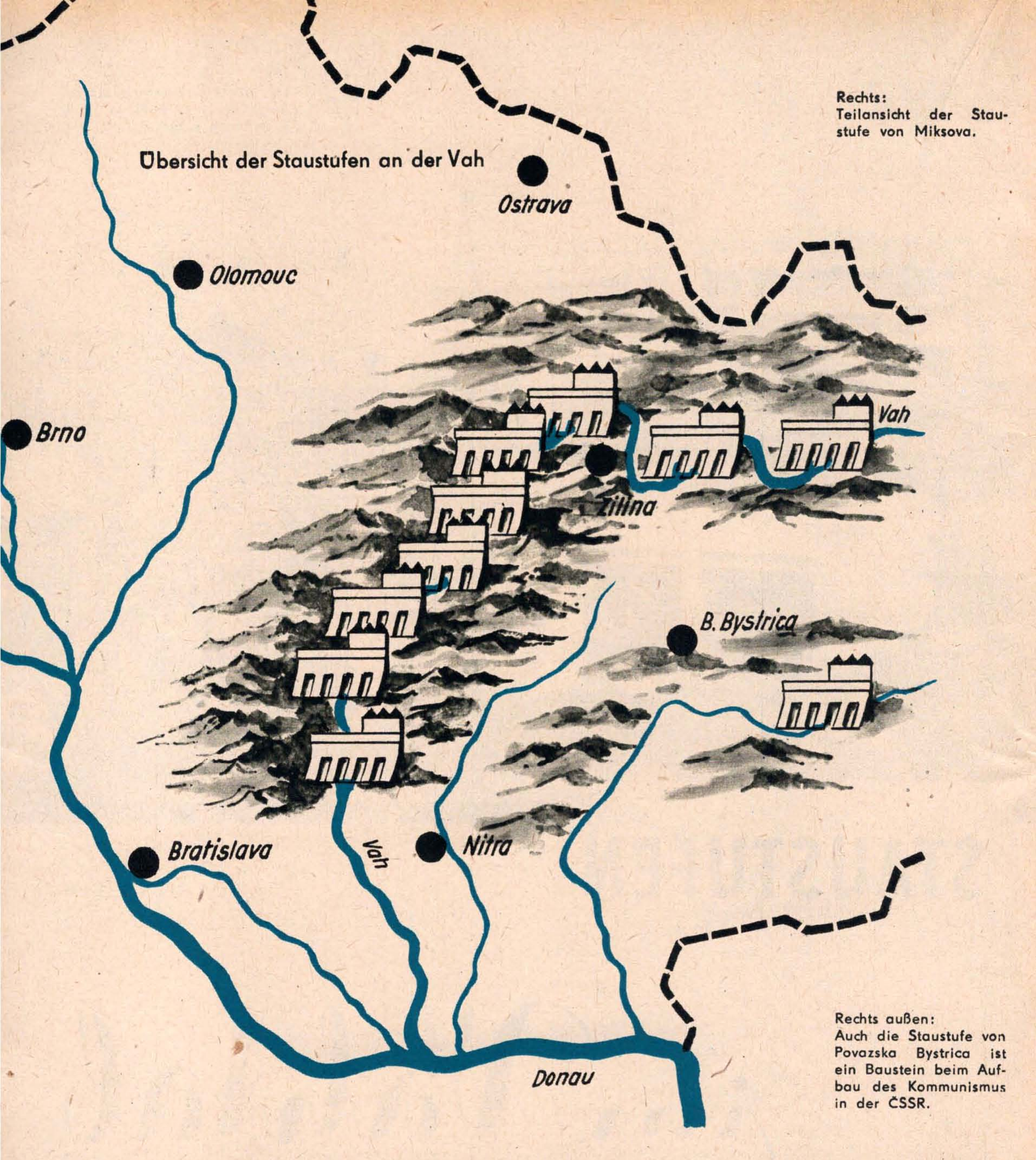


Mit Riesenschritten geht die Staustufe von. Miksova ihrer Vollendung entgegen.

STAUSTUFEN im Vahtal

AUS DER ČSSR

Eines der schönsten Flußtäler der Slowakei ist das Vahtal.
Die Vah entspringt hoch oben in den Bergen der Tatra, verläuft zunächst in fast westlicher Richtung, um dann später nach Südwesten und Süden umzubiegen und schließlich unweit von Bratislavà in die Donau zu münden.
In diesem, besonders in seinem Oberlauf vielfach durch Felsbarrieren und Stromverengungen oft sehr schmalen Fluß kam man schon frühzeitig darauf, die Wasserkraft zur Energiegewinnung auszunutzen. Begünstigt wird dies noch durch das stellenweise starke Gefälle des Flusses, der neben der Donau der größte Fluß der Slowakei ist. Über die Planung kam man aber im Kapitalismus nie hinaus. Erst 1954 wurde der Bau des ersten Projektes, die Talsperre von Orava, beendet, mit deren Vorarbeiten schon in den dreißiger Jahren begonnen worden war. Ihr Wasser-

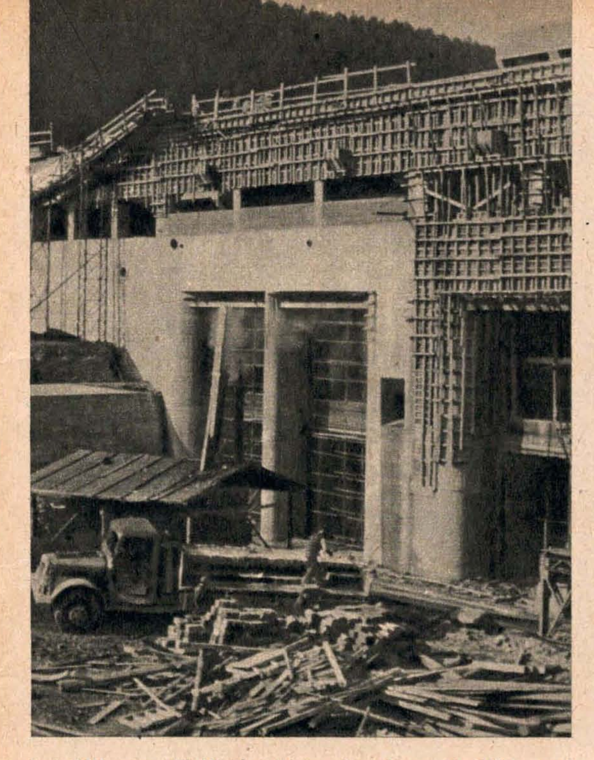


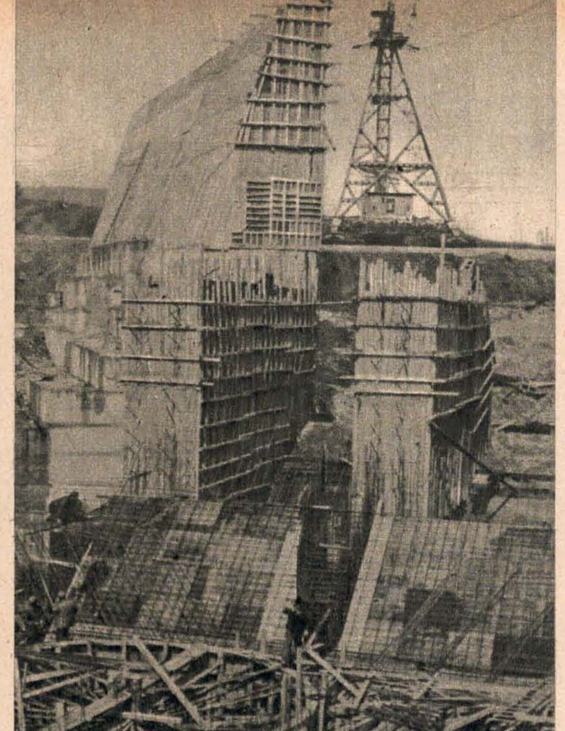
Rechts:
Teilansicht der Staustufe von Miksova.

Rechts außen:
Auch die Staustufe von Povazska Bystrica ist ein Baustein beim Aufbau des Kommunismus in der ČSSR.

inhalt beträgt etwa 335 000 000 m³. Durch dieses Speicherbecken wird der Zufluß der Orava geregelt, welche später in die Vah mündet. Ein ähnliches, noch größeres Speicherbecken ist am Oberlauf der Vah unweit Ruzomberok geplant. Es soll „Liptovska Mara" genannt werden.
Bei Krpelany vereinigen sich die Orava und die Vah zur Vah. Hier stehen zahlreiche Staustufen, um den Fluß zu bändigen. Sowohl die Staustufen der oberen Vah als auch die weiter am Unterlauf gelegenen sind fertiggestellt und liefern bereits Strom.
Wir wollen uns aber die drei im Bau befindlichen, bei Zilina gelegenen Staustufen ansehen.

Drei Staustufen sind es, die hier im Mittellauf des Flusses entstehen, je eine bei Hricov, Miksova und Povazska Bystrica. Es sind keine weltbekannten Bauten wie in Kaprun oder an der Wolga, dennoch leisten sie in den Zeiten der Spitzenbelastung einen nicht unbedeutenden Beitrag zur Deckung des Energiebedarfes der ČSSR. (Nur etwa 10 Prozent des Stroms wird aus Wasserkraft gewonnen, den Rest liefern Wärmekraftwerke.)
Die Stufe von Hricov bildet einen künstlichen See unterhalb von Zilina. Die Fallhöhe des Wassers beträgt hier 10,6 m, und die Leistung soll 35 MW betragen. Von hier führt ein Kanal zur nächsten Stufe





bei Miksova (Fallhöhe 24 m, Leistung 82 MW) und bei Povazska Bystrica (Fallhöhe 16,5 m. Leistung 54 MW).

Mit dem Bau dieser Stufen wurde in den Jahren 1958 und 1959 begonnen; ihre Fertigstellung ist für 1962 und 1963 geplant.

Den Kanal, der die beiden unteren Stufen verbindet, durchfließen 400 bis 500 m^3 Wasser pro Stunde. Die zum Einbau in die Kraftwerke vorgesehenen Kaplanturbinen sind für maximal 500 m^3 Wasserdurchlauf ausgelegt. Für jede der drei Staustufen sind drei Turbinen, die in den CKD-Werken in Blansko gebaut werden, vorgesehen. Die elektrische Ausrüstung kommt aus den Lenin-Werken SKODA in Pilsen.

Mit diesem Wissen ausgerüstet, treffen wir auf der Baustelle von Miksova ein. Durch die lange Frost- und die anschließende Schlammperiode sind manche Arbeiten etwas in Verzug geraten. Der Bauleiter, Ingenieur Semaj, versichert uns aber, daß dank des Einsatzwillens aller Arbeiter die gestellten Termine unbedingt eingehalten werden.

Überall auf der riesigen Baustelle, ob tief unten in den Fundamentschächten oder hoch oben auf den riesigen Betonblocks, herrscht emsiges Treiben. Überall aus der ČSSR sind die Arbeiter gekommen, nur etwa 35 Prozent stammen aus den umliegenden Orten.

Enorm sind auch die Materialmengen, die täglich auf dieser Baustelle benötigt werden. Ingenieur Semaj sagt uns, daß der Betrieb zum Beispiel eigene Steinbrüche hat, von denen der Schotter kommt und daß der Sand aus dem unteren Vahtal herangeschafft wird. Er verheimlicht auch nicht, daß der Nachschub an Holz, auch hier eine Mangelware, manchmal schwierig ist. „Wir helfen uns aber jetzt beim Verschalen mit Holzpreßplatten, die wir immer weiter verschieben."

Besonders werden wir aber auf den schon vorhin erwähnten Kanal aufmerksam gemacht. Um die an den Staustufen benötigte Fallhöhe zu gewinnen, wird er fast waagerecht verlegt. Der Fluß hingegen fällt ab, und dadurch kommen die erforderlichen Höhendifferenzen zustande.

Beim Bau dieses Kanals ergaben sich auch einige Schwierigkeiten. Es müssen elf Bäche gekreuzt werden. Drei davon münden in ihn, die restlichen werden unter ihm hinweggeleitet. Außerdem müssen noch vier Brücken gebaut und 20 km Straße umgeleitet werden.

Der Kanal verläuft teils über der Bodenoberfläche als aufgeschütteter Damm, teils im Boden versenkt. An seiner Sohle hat er eine Breite von 26 m. Die Dämme sind aus Erde und Schotter aufgeschüttet. Nach der Wasserseite hin befindet sich eine Dichtungsschicht aus Lehm und Ton, die von einer 15 cm starken Betondecke, deren Fugen mit Gummi abgedichtet sind, abgeschlossen wird.

Ein weiteres beachtliches Problem besteht im natürlichen Fischreichtum des Flusses. Die Fische wandern teilweise vom Mündungsgebiet der Donau bis hier herauf, und das mußte beim Bau der Staustufen berücksichtigt werden. Es wurden deshalb sogenannte Fischtreppen in die Staustufen eingebaut. Das sind einzelne Kammern, durch die das Wasser von oben nach unten hindurchfließt und es so den Fischen ermöglicht, hinaufzuspringen. Für Fische, die nicht springen, sind Löcher vorgesehen, durch die sie hindurchschwimmen können.

Durch den Bau der Staustufen mußten auch einige umliegende Ortschaften geräumt werden. Hier verfuhr der Staat, wie in sozialistischen Ländern üblich, äußerst großzügig. Die meisten Umsiedler machten jedenfalls keinen schlechten Tausch, denn sie bekamen statt ihren oftmals schon ziemlich altersschwachen, dunklen und engen Bauernhäusern neue, geräumige und helle Wohnhäuser kostenlos zur Verfügung gestellt. Aber auch die Schiffahrt profitiert durch den Bau der Staustufen, da dann die Vah bis Zilina für Schiffe bis 1000 t schiffbar wird. *M. KUNZE*





Letzte Vorbereitungen vor dem Start.

AUS DER ČSSR:

Raketen als Bauhelfer

VON FRANTISEK RUMLER

Raketen sind gefährliche Geräte, sie können entweder Verderben oder Nutzen bringen. Es hängt aber vom Verstand und von den Händen der Menschen ab, wofür sie verwendet werden. Im Sozialismus dienen sie dem Nutzen der Menschen und sind Symbole des Fortschritts. Für die großen Raketen gibt es genügend Beispiele; deshalb wollen wir heute über die kleinen Raketen sprechen. Auch sie brachten oft schon viel Leid. Junge Menschen erlitten häufig schwere Verletzungen bei mißglückten Versuchen mit selbsthergestellten Raketen. Aus diesem Grund übernahm in der ČSSR der „Verband für Zusammenarbeit mit der Armee" (Svazarm) den Raketenbau für Amateure. Es wurde eine zentrale Raketenabteilung geschaffen mit der Aufgabe, den jungen Menschen die Raketentechnik näherzubringen, allerdings unter der Leitung von bewährten Fachleuten. Zunächst wurde mit der Konstruktion und dem Bau von Übungs- und Propagandaraketen begonnen, wobei es vor allem darauf ankam, erst einmal theoretische Fertigkeiten zu erwerben. Größtes Augenmerk wurde dabei auch auf die Betriebssicherheit gelegt. Das Ergebnis dieser systematischen und zielbewußten Arbeit ist eine Reihe von Hoch- und Niederdruckraketentriebwerken und Raketenmodellen. Eine der leistungsfähigsten Typen ist die Übungsrakete S 15.

Die Rakete S 15 sahen im Fernsehprogramm über die Arbeit der Raketenmodellbauer des Verbandes Svazarm auch die Mitarbeiter der Volkseigenen Betriebe Elektrovod und Energovod. Die Abteilung für technische Entwicklung dieser Betriebe befaßte sich bereits seit längerer Zeit mit dem Problem, einen schnelleren und nicht so anstrengenden Weg bei der Übertragung eines Hilfsseils bei Höchstspannungsleitungen zu finden. In gebirgigem Gelände wird

normalerweise zuerst von Mast zu Mast ein Hilfsseil gezogen. Mit diesem Seil werden über Rollen auf den Auslegern der Masten die eigentlichen Leitungen gezogen. Zwischen den Masten, die zum Teil 200 bis 600 m voneinander entfernt stehen, sind oftmals Geröll, unzugängliche Durchbrüche, breite Flüsse oder andere Hindernisse. Das Spannen des Hilfsseilcs ist dann ein langwieriges, oftmals sehr schwieriges Unterfangen.
Es gibt aber eine schnelle, ökonomische und moderne Lösung. Es genügt, an einem Mast eine leichte, zerlegbare Rampe mit einer Rakete anzubringen, auf den zweiten Mast richtig zu zielen, an der Rakete ein Silonseil zu befestigen und die Rakete abzuschießen. Wenn die Vorrichtung richtig funktioniert, vor allem beim Abwickeln des Seils, fliegt die Rakete in einem eleganten Bogen über das Tal und verbindet ohne großen Aufwand mit dem Silonseil beide Masten. Anschließend können dann bequem die Stromleitungen gezogen werden.
Nach Absprache der beiden volkseigenen Betriebe mit der zentralen Sektion für Raketenbau des Verbandes für Zusammenarbeit mit der Armee (Svazarm) wurde die Übungsrakete S 15 für diesen Zweck erprobt. Nach zahlreichen verschiedenen Untersuchungen und technischen Bearbeitungen kam die Rakete in gebirgigem Gelände der Niederen Tatra zum ersten Einsatz. Die Ergebnisse waren gut, sehr gut sogar. Ein Silonseil mit einem Durchmesser von 0,7 mm wurde auf eine Entfernung von 500 m und ein Silonseil mit einem Durchmesser von 3 mm auf eine Entfernung von 250 m getragen. Später wurde die Rakete S 15 dazu verwendet, ein Seil beim Bau einer Hochspannungsleitung über die Moldau zu tragen. Außerdem wurde diese Rakete bei der Anlage zahlreicher Hopfengärten verwendet. Bei allen diesen Arbeiten wurden neue Erkenntnisse gewonnen, besonders im Hinblick auf eine Vergrößerung der Reichweite des Seiles mit einem größeren Durchmesser.
In der diesjährigen Frühjahrs- und Sommersaison wurden die Flugprüfungen der Rakete S 15 mit erhöhter Leistung fortgesetzt.



Aufsetzen der Rakete S 15 auf die Rampe und Befestigung des Silonseiles.

Vorbereitung des Triebwerkes der Rakete S 15. Einlegen des Treibstoffes.



Anschluß der elektrischen Zündung an das Raketentriebwerk.



MIT GERD SALZMANN (TEXT)

UND KURT KLINGNER (FOTO)

ZU BESUCH

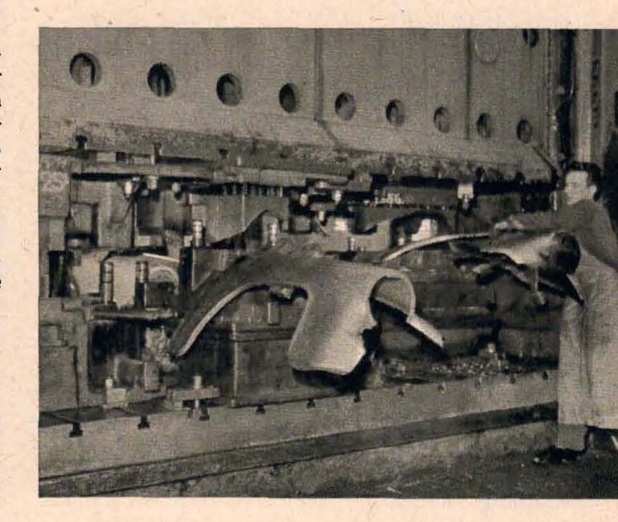
BEIM FAHRZEUGBAU

Traditionsreiche Vergangenheit – sozialistische Gegenwart

Es hieße Sand in die Wüste tragen, wollte ich an dieser Stelle die Frage aufwerfen, was Sie, geschätzter Leser, über Eisenach wissen. Die Wartburg und die Personenwagen gleichen Namens sind viel zu sehr bekannt, um diese Frage zu rechtfertigen.

Das Alte und das Neue

So glaubte ich also, als ich kürzlich den VEB Automobilwerk Eisenach betrat, mich allgemein nur für die Produktion interessieren zu können. Und dann zwang mich schon bei den ersten Schritten im Werkgelände ein Umstand besonderer Art, von meinem Vorhaben abzusehen. Das war das Aufeinanderstoßen von Vergangenheit und Zukunft, die ich selten so deutlich bemerkte wie in diesem Betrieb. Sehen Sie, da gibt es im Werk zum Teil noch die schwärzlich wirkenden Backsteinmauern vergangenen Unternehmertums und schmalbrüstige Werkstraßen, die eher die Bezeichnung Fabrikgassen verdienten. Und zwischen diesen Zeugen der Vergangenheit, die über die Lohnsklaverei und den Streikkampf der Unterdrückten berichten könnten, wandern junge Menschen offenen Blicks einher. Sie, die den Begriff Streik nur aus den Worten ihrer Väter kennenlernten, sie, die die anglo-amerikanischen Terrorangriffe, denen 55 Prozent der Werksanlagen zum Opfer fielen, an der Brust der Mutter erlebten, schauen nicht zurück. Sie sprechen vom Produktionsaufgebot und von den Planzielen, diskutieren über die FDJ-Arbeit oder das Abendstudium und hauen auch mal mit ihren jungen Fäusten auf den Tisch, wenn etwas nicht klappt, nur weil dieser und



jener zwar mitarbeitet, aber noch nicht verstanden hat, die Backsteinmauern in seinem Innern niederzureißen, um auch mitplanen und mitregieren zu können.

Vom Mitregieren wollte man allerdings damals, als die „Eisenacher Fahrzeugfabrik" gegründet wurde, noch nichts wissen. Man schrieb das Jahr 1896, und die Motorwagen von Daimler und Benz machten laut knatternd ihre ersten Radumdrehungen auf den Landstraßen. Doch in Eisenach baute man zunächst Fahrräder. Schon 1899 hatte aber die Produktion so viel Profit abgeworfen, daß das erste Automobil aus Eisenach, der „Wartburgwagen", der Öffentlichkeit vorgestellt werden konnte. Ein zweites Modell dieses Wagens errang noch im gleichen Jahr auf Wettbewerben 22 goldene Medaillen und erste Preise. Der Profithunger der Aktionäre wuchs, doch der ökonomische Streik der „Fahrzeuger", wie die Fahrzeugbauer damals genannt wurden, wies sie erstmalig in ihre Schranken. Die Entwicklung der Automobile ging weiter: 1902 wurde ein Rennwagen aus Eisenach mit 120 km/h Sieger im „Internationalen Automobilrennen" in Frankfurt (Main); 1904 erschien der erste „Dixi", dessen Hinterachse schon über eine Kardanwelle angetrieben wurde. Die Ausbeutung wurde größer: 1906 streikte die gesamte Arbeiterschaft des Werkes über 14 Wochen, 1910 schmälerten 10 Wochen den Verdienst der Unternehmer.

Immer neue Konstruktionen kamen und gingen, Konstruktionen, die stets einen guten Namen auf dem Automarkt hatten. Ob aber als „Fahrzeugfabrik Eisenach", als Zweigbetrieb der „Gothaer Waggonfabrik" oder als „BMW München, Zweigniederlassung Eisenach", immer wieder setzten sich die Arbeiter gegen Hungerlohn und Rechtlosigkeit zur Wehr und sorgten in zahlreichen Kämpfen dafür, daß die Bäume der Aktionäre, Aufsichtsräte und Vorstandsmitglieder nicht in den Himmel wuchsen.

Die Geschichte machen

So konnte ich in diesem Betrieb unserer volkseigenen Fahrzeugindustrie ein Stück Geschichte der Arbeiterbewegung finden. Und wer schreibt heute die Geschichte des Werkes? Es sind die Jungen und die Alten, Menschen mit hohem Fachwissen, die stolz darauf sind, daß ihre „Wartburgs" im In- und Aus-

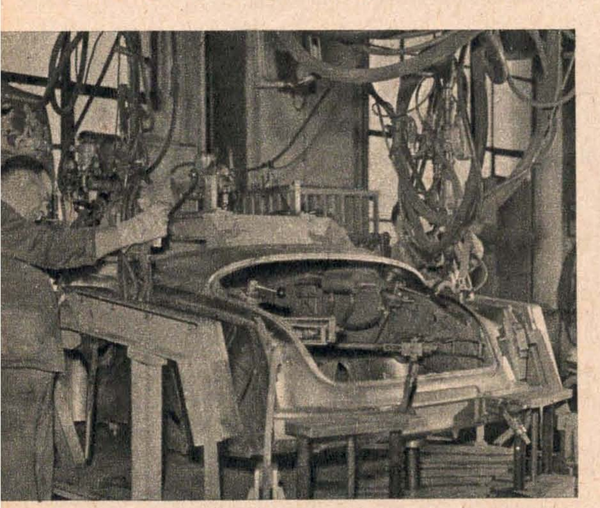


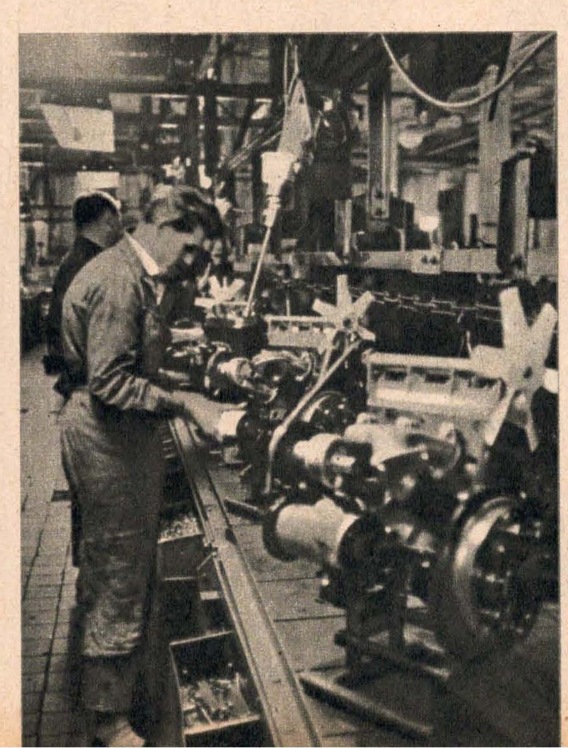
Oben: Die Schmirgelscheibe gibt den Blechteilen den letzten „Schliff".

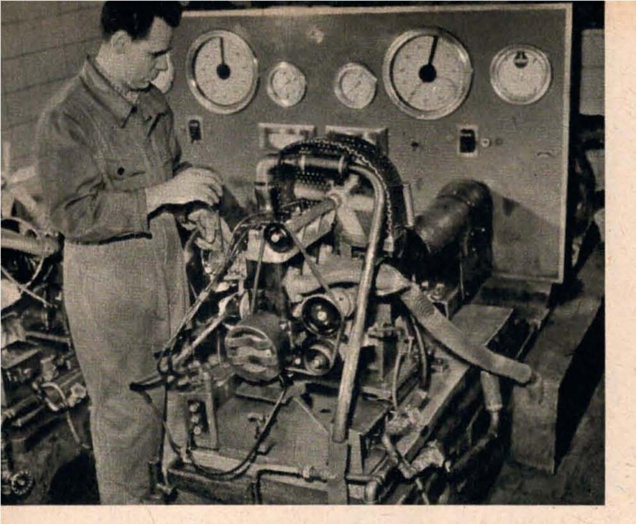
Von links nach rechts: Mächtige Pressen bearbeiten gleichzeitig mehrere Karosserieteile.

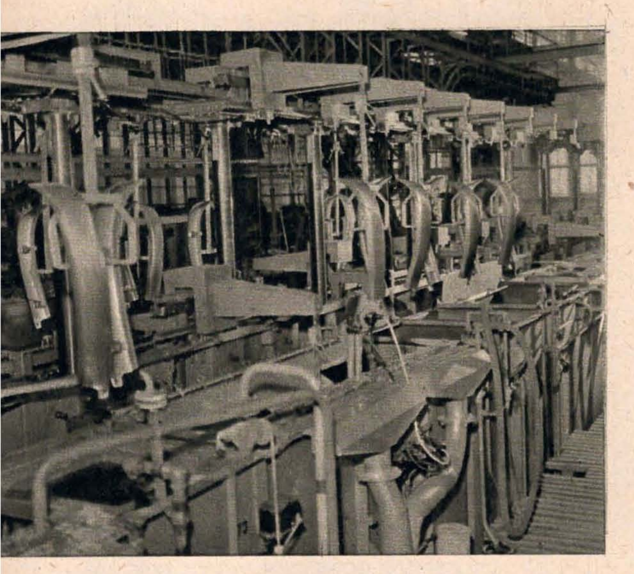
Punktschweißmaschinen sorgen für eine schnelle Fließfertigung im Karosseriebau.

Takt für Takt entstehen hier die leistungsstarken 1000-cm^3-Triebwerke.











land so geschätzt sind. Die ständigen konstruktiven Verbesserungen, seit Beginn des Jahres läuft der Typ 312 vom Band, Materialeinsparungen und die Senkung der Produktionszeit bewiesen mir, daß auch ein guter Teil der Eisenacher Automobilbauer zu den „Knobelmännern" gehört.

Da sind beispielsweise die Mitarbeiter der Abteilung Lackiererei. Sie haben sich Anfang des Jahres vorgenommen, den Zeitaufwand pro PKW um 124 Minuten zu senken. Ermöglicht wurde dieses Verfahren dadurch, daß die sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Dickschichtlackierung" die Technologie so veränderte, daß der Arbeitsaufwand um 84 Minuten gesenkt werden konnte. Doch damit nicht genug. Durch eine Verbesserung der Arbeitsorganisation wollten sie weitere 15 Minuten und durch Realisierung von Verbesserungsvorschlägen nochmals 25 Minuten einsparen. Diese Verpflichtung, die die Lackierer ursprünglich im Laufe des Planjahres erfüllen wollten, wurde bereits im März realisiert.

Andere Brigaden folgten dem Beispiel der Lackierer im Produktionsaufgebot. So wollen die Motorenbauer der Brigade Lutz in diesem Jahr bei gleichbleibendem Lohn 3000 Gelenkstücke über den Plan hinaus anfertigen. Die Frauenbrigaden „Käthe Kollwitz" und „Lieselotte Herrmann" aus der Fertigmacherei dagegen haben durch eine verbesserte Arbeitsorganisation bereits bis Ende Februar die Fertigungszeiten um acht Minuten gesenkt. In der Automatenabteilung des Motorenbaus hingegen sind seit einiger Zeit selbsthergestellte Arbeitsspindeln für Index-Automaten im Einatz. Dadurch wurde der Betrieb auf diesem Gebiet störfrei.

Es versteht sich, daß bei allem Neuen, das sich im Werk abzeichnet, die Jugend mit von der Partie ist. Schwungvoll setzt sie sich gegen das „es war schon immer so" durch und sorgt vor allem durch die FDJ-Kontrollposten dafür, daß Mißstände überwunden werden.

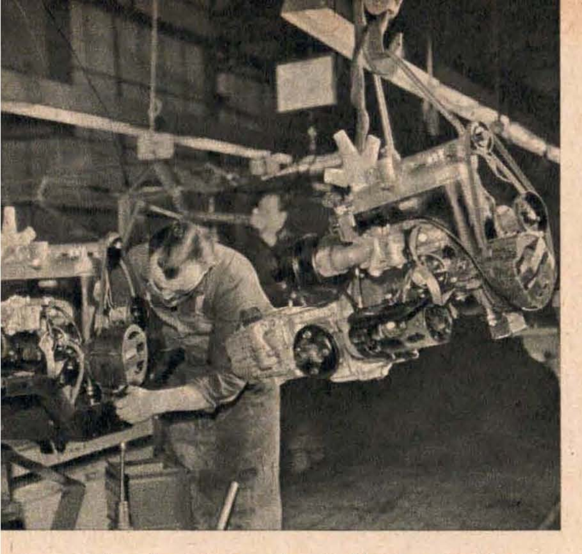
Der Chefkontrollposten, Jugendfreund Pfeiffer, sieht als Aufgabe die Hilfe bei der Durchsetzung von Verbesserungsvorschlägen und die künftige Erweiterung der Kontrolltätigkeit auf die Zulieferbetriebe, um termingemäße Lieferungen zu garantieren. Andere Jugendliche wiederum geben durch gute Lernergebnisse, qualitativ hochwertige Arbeit oder gemeinsame Fahrten das Beispiel, wie sozialistische Menschen lernen, arbeiten und leben.

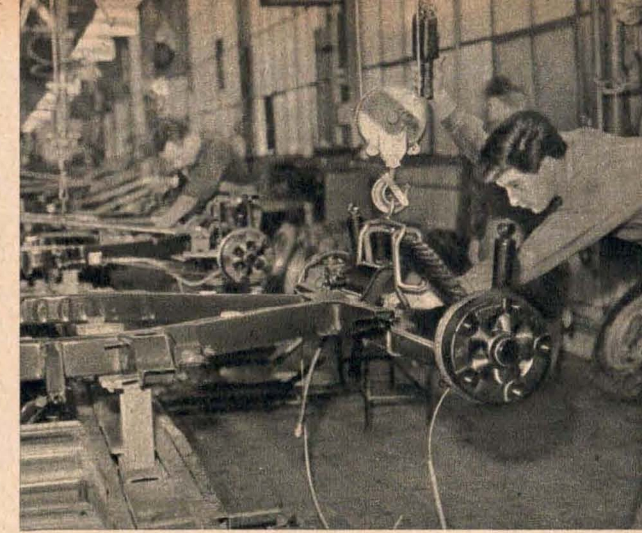
Sozialistische Menschen! Bin ich nur diesen im VEB Automobilwerk Eisenach begegnet, gab es keine Fehler, sondern nur positive Beispiele? Natürlich nicht, denn hier arbeiten Menschen wie Sie und ich, Arbeiter, die in einer Zeit leben, die vielfach noch voller Widersprüche ist. Sie stehen aber mit beiden Beinen in der Gegenwart, und diese Gegenwart heißt Sozialismus.

Oben: Jeder Motor wird auf der „Bremse" auf „Herz und Nieren" geprüft.

Mitte: Unaufhörlich wächst das Werk. Probelauf in der automatischen Verchromung.

Unten: Unter geschickten Frauenhänden entstehen die „Wartburg"-Polster.





In der Fahrwerksmontage werden die Motoren eingehängt ...

..., und die Hinterachsen montiert.





In die Luxus-Ausführung wird serienmäßig der Transistor-Autosuper „Berlin" eingebaut.

Die Montage ist beendet, die Scheinwerfer werden eingestellt.

Der Stolz der Werktätigen in der Endmontage ist das neue Plattenband.

Auf Hochglanz poliert, verläßt ein „Wartburg" nach dem anderen die Fertigmacherei.





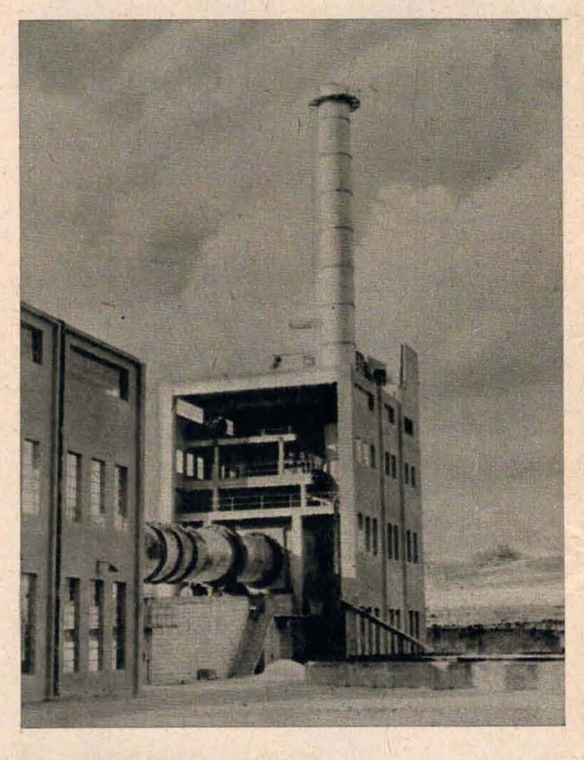


Erzeugnisse in aller Welt

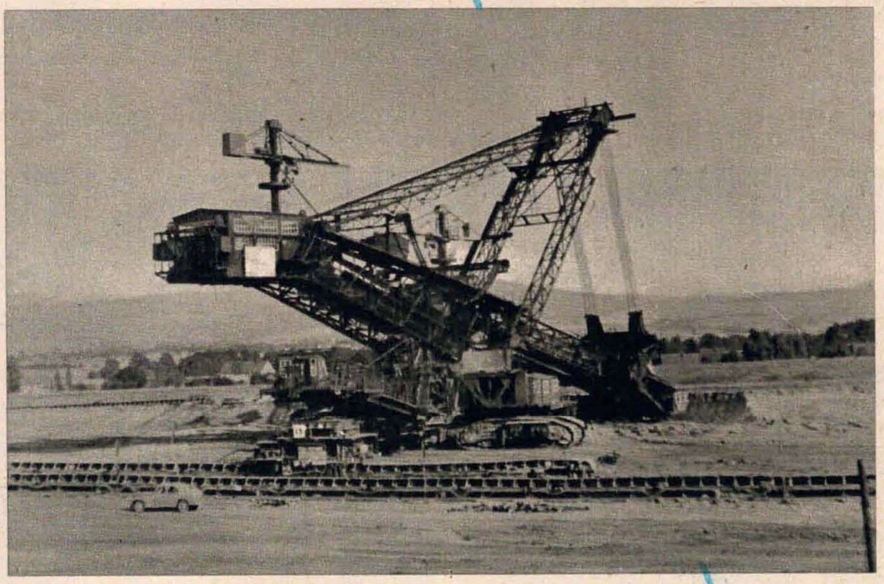
anerkannt

gefragt

zuverlässig

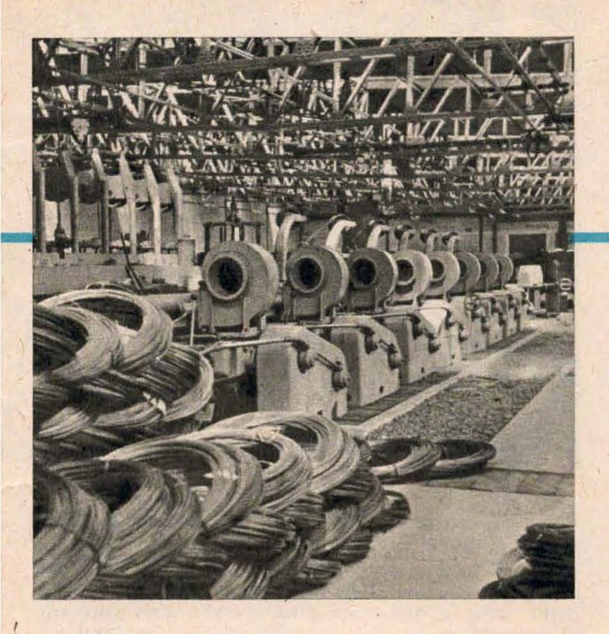


Zementfabrik in Aleppo (Haleb) in Syrien.



Erstmalig in Europa erfolgt in dem Tagebau Turow (Volksrepublik Polen) die Förderung von Abraum und Kohle ausschließlich mittels rückbarer Bandanlagen. Rund 90 Großgeräte stammen in diesem modernen Tagebaubetrieb aus der DDR.

Unten rechts: Zuckerfabrik auf Java (Indonesien).



Wie die Drahtziehmaschinen bei der Kestag in Ferlach (links) oder das Kaltbandwalzwerk bei Wüster in Enzesfeld (unten) finden die Schwermaschinen der DDR auch in Österreich ihre Anerkennung.

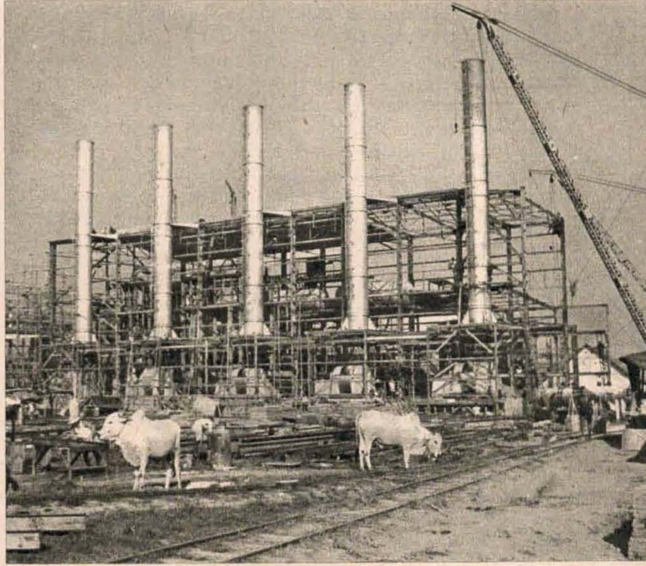
„Brauchen Sie nicht einen Kofferträger?" — Oft hören unsere Auslandsmonteure solche Redewendungen. Viele Kollegen glauben nämlich, die Auslandsmontage käme einer Vergnügungsfahrt gleich. Sicherlich, die Arbeit eines Auslandsmonteurs ist interessant und bildend, sie ist aber auch entbehrungsreich, sehr verantwortungsvoll und anstrengend. Meistens ist sie fernab von Städten und Gemeinden, von sehr langer Dauer und mit besonderen Schwierigkeiten des Transportes, der Montage und der persönlichen Lebensweise verbunden.

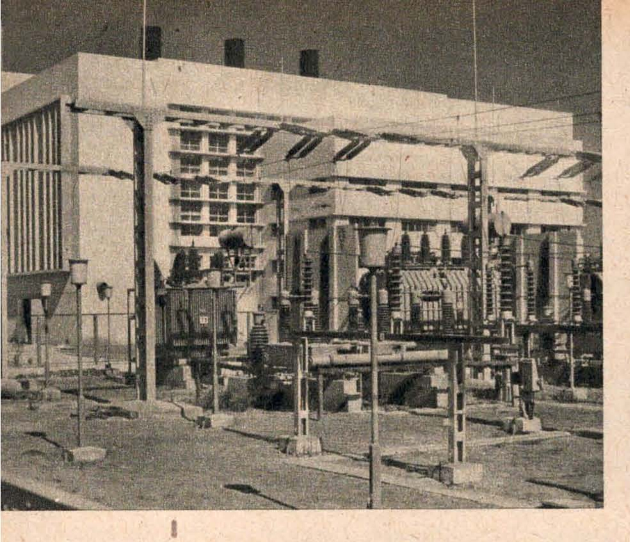
Die Betriebe des Schwermaschinenbaues der DDR, die heute zu den bedeutendsten Maschinen- und Anlagenexporteuren der Welt zählen, haben in den letzten Jahren große Anlagen im Ausland montiert und so das Ansehen unseres Arbeiter-und-Bauern-Staates in der Welt gefestigt. Schöne Beispiele gemeinsamer Arbeit, gemeinsamer Erfolge und sich hieraus entwickelnder Freundschaften lassen sich anführen. Und oft vollbrachten unsere Monteure gemeinsam mit den ausländischen Kollegen wahre Rekordleistungen.

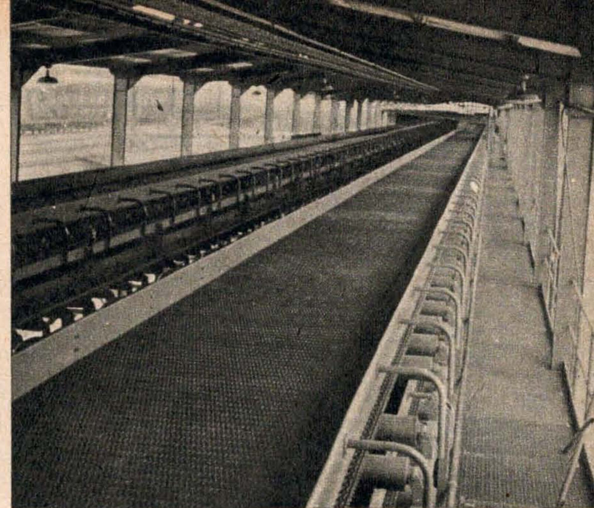
Bei der Graz-Köflacher Bergbau AG zum Beispiel, einem Unternehmen der österreichischen Alpinen Montagegesellschaft, dem größten Konzern Österreichs, montierten Kollegen aus dem VEB Schwermaschinenbau Lauchhammerwerk einen modernen voll geschweißten Bandabsetzer, der zur vollsten Zufriedenheit des Auftraggebers ausgefallen ist. Als es um die Auftragsvergebung ging, waren neben technischer Vollkommenheit und Preis der Liefertermin und die Montagezeit ausschlaggebend. Mit dem Liefertermin und der angegebenen Montagezeit des Angebotes verblüffte das Lauchhammerwerk in internationalen Fachkreisen. Als dann die Inbetriebnahme noch vor dem vereinbarten Termin möglich wurde, zahlte der Konzern aus freien Stücken eine Prämie an die DDR-Monteure für deren überdurchschnittliche, selbst internationale Normen übersteigende Arbeit. Das war ein Leistungsbeweis für unsere volkseigene Industrie, für unsere sozialistische Art zu arbeiten.

Dann kam die Ausführung der Söderstrombrücke in Stockholm durch den gleichen Betrieb. Auch hier waren kurze Termine, die sich teilweise aus der ver-









kehrstechnischen Lage der Brücke im Herzen der verkehrsreichen schwedischen Hauptstadt ergaben, ausschlaggebend bei der Auftragsvergebung. Unsere Termine wurden von Weltfirmen Westdeutschlands und der übrigen kapitalistischen Welt als unreal bezeichnet. Heute hat die Welt diese und sogar noch eine kürzere Zeit und dazu eine in bezug auf die Qualität der technischen wie architektonischen Ausführung erstklassige Brücke als Realität anerkennen müssen. Eines Tages, und der Tag dürfte nicht mehr fern sein, wird man vor aller Welt auch die DDR als unabdingbare Realität anerkennen müssen.

Unsere Freunde in den sozialistischen Ländern und in der UdSSR kennen unsere Leistungen und die Quellen ihrer Kraft. Darum übertragen sie uns immer neue Aufträge, die unseren Ingenieuren, Technikern und Monteuren alles abverlangen, die aber im Ergebnis eine beständige Stärkung des sozialistischen Lagers in politischer wie ökonomischer Hinsicht zu unser aller Nutzen mit sich bringen.

In den karstigen Gebirgen der Volksrepublik China, an den grünen Hängen des Kaukasus, in den sozialistischen Industriezentren des Donez, in Kriwoi Rog, in Ostrava, in Berente, im herrlichen Sotschi am Gestade des Schwarzen Meeres, in Turow, in Shanghai, in Mariza, aber auch in Kuba, Ägypten, Indonesien, in den befreiten afrikanischen Nationalstaaten, in Belgien, Holland und Frankreich, ja selbst auf den Bahama-Inseln, überall auf der Welt finden wir sie, die Monteure der volkseigenen Betriebe des Schwermaschinenbaues und ihre hochwertigen Ausrüstungen. Weit gereist sind die Handelspartner, wenn sie die Stände auf den Leipziger Messen besichtigen, um neue, weitere Verbindungen herzustellen.

Sozialistische Arbeitsteilung

In Trinec in der ČSSR läuft eine vom VEB Schwermaschinenbau Ernst Thälmann, Magdeburg, gelieferte 300er Feinstahlstraße mit einer theoretischen maximalen Leistung von 180 t/h. Das Walzgut läuft mit 15 m/s. Die Straße zählt zu den modernsten und schnellsten in Europa, und sie ist eine jener Spezialfertigungen, die im Zuge der Spezialisierung der Länder des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe ausschließlich mit absolutem Weltniveau in der DDR gefertigt wurden. Gleiche Straßen bauten DDR-Betriebe auch in der UdSSR.

Ebenfalls in der ČSSR, in der Nähe von Karlovy Vary, arbeitet in Tišova eine moderne Brikettfabrik, die kurze Zeit nach ihrer Inbetriebnahme die projektierten 1600 Tagestonnen um 15 Prozent überboten hat. In der erstaunlich kurzen Zeit von nur 18 Monaten nahm sie den Dauerbetrieb auf und arbeitet nach neuen technologischen Verfahren ohne Siebaggregate. Mit seinen 400 m Länge ist das Drahtkühlband dieser Brikettfabrik eines der längsten in Europa.

In der Volksrepublik Polen erschließen deutsche und polnische Spezialisten mit Tagebaugroßgeräten aus der DDR die großen Braunkohlenvorkommen. Erstmalig in Europa erfolgt hier die Förderung von Abraum und Kohle ausschließlich mittels Bandanlagen, ohne Zugbetrieb. Die DDR stellt mit rund 90 Großgeräten die wichtigsten Baugruppen.

Bis zu vier Jahren und länger befinden sich unsere Monteure bereits auf den polnischen Baustellen. Sie haben gute Freundschaft mit den Polen geschlossen. Gemeinsam montieren sie die Giganten, die Polens sozialistischen Reichtum mehren helfen. Allein in Turow soll die Förderung von 6,05 Mill. t 1961 bis zum Jahre 1965 auf 17 Mill. t steigen. Dadurch kann in diesem Jahr bereits ein neues Kraftwerk in Betrieb genommen werden.

Kameradschaftlich und hilfsbereit

Nicht überall sind aber die Montagebedingungen günstig. Besonders schwer lasten klimatische Bedingungen auf unseren Monteuren in Afrika oder Indonesien. Dazu kommt die ihnen fremde Lebensweise der Menschen. In Djakarta beispielsweise durften die Monteure in neuerbaute Häuschen einziehen und es sich darin nach ihrer Lebensart einrichten. Diese Häuschen bildeten gleichzeitig den Grundstock einer neuen Wohnsiedlung für die späteren Arbeiter der Fabrik. Meistens, nicht überall, wohnen die Monteure, wenn sie in Gruppen eingesetzt sind, zusammen. So haben sie in jeder Weise bessere Möglichkeiten, einigermaßen auf gewohnte Art zu leben. Oft aber müssen sie sich völlig auf die neuen Bedingungen einstellen, müssen sich mit den ihnen völlig fremden Umweltbedingungen abfinden. Das ist schwer und in bezug auf die Gesundheit nicht ungefährlich.

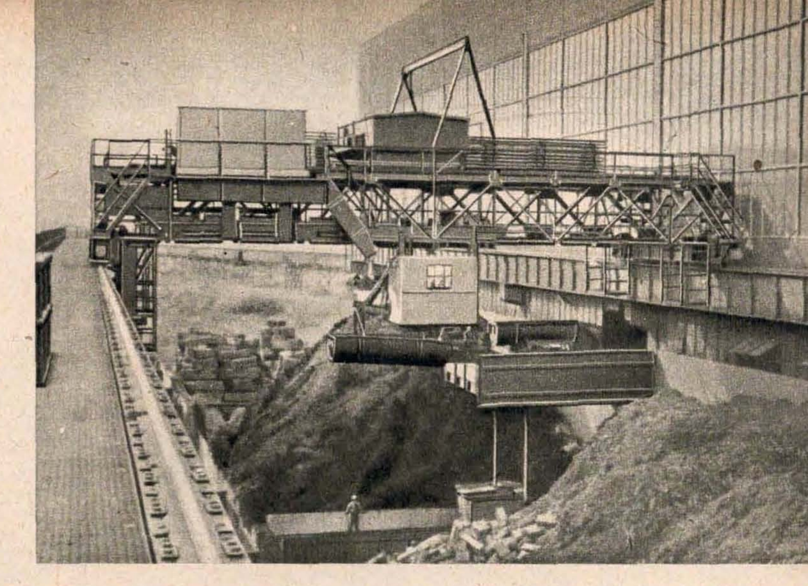
Unsere Ingenieure und Monteure haben solche Aufträge immer gern in dem stolzen Bewußtsein er-

Links außen: Elektrizitätswerk aus der DDR in Ägypten.

Mitte: Mit seinen 400 m Länge ist das Drahtkühlband der Zemag Zeitz in der Brikettfabrik Tišova (ČSSR) eines der längsten in Europa.

Rechts: Schrottkran aus dem Kirowwerk Leipzig beim Bochumer Verein (Westdeutschland).

Rechts unten: Bau einer Zementfabrik in Tadshikistan.



füllt, damit der Heimat, aber auch den Empfängerländern zu dienen. Nicht als Herrenmenschen, sondern bewußt und dennoch den Arbeitern dieser Länder gegenüber bescheiden, kameradschaftlich und hilfsbereit haben sie sich überall Achtung und Anerkennung erworben. Ein bekannter französischer Geschäftsmann sagte mir, als ich das letzte Mal in Paris weilte: „Wir schätzen die Herren aus der DDR der Bescheidenheit, ihres Auftretens wegen sehr. Sie unterscheiden sich hierin wohltuend von den Bundesdeutschen!"

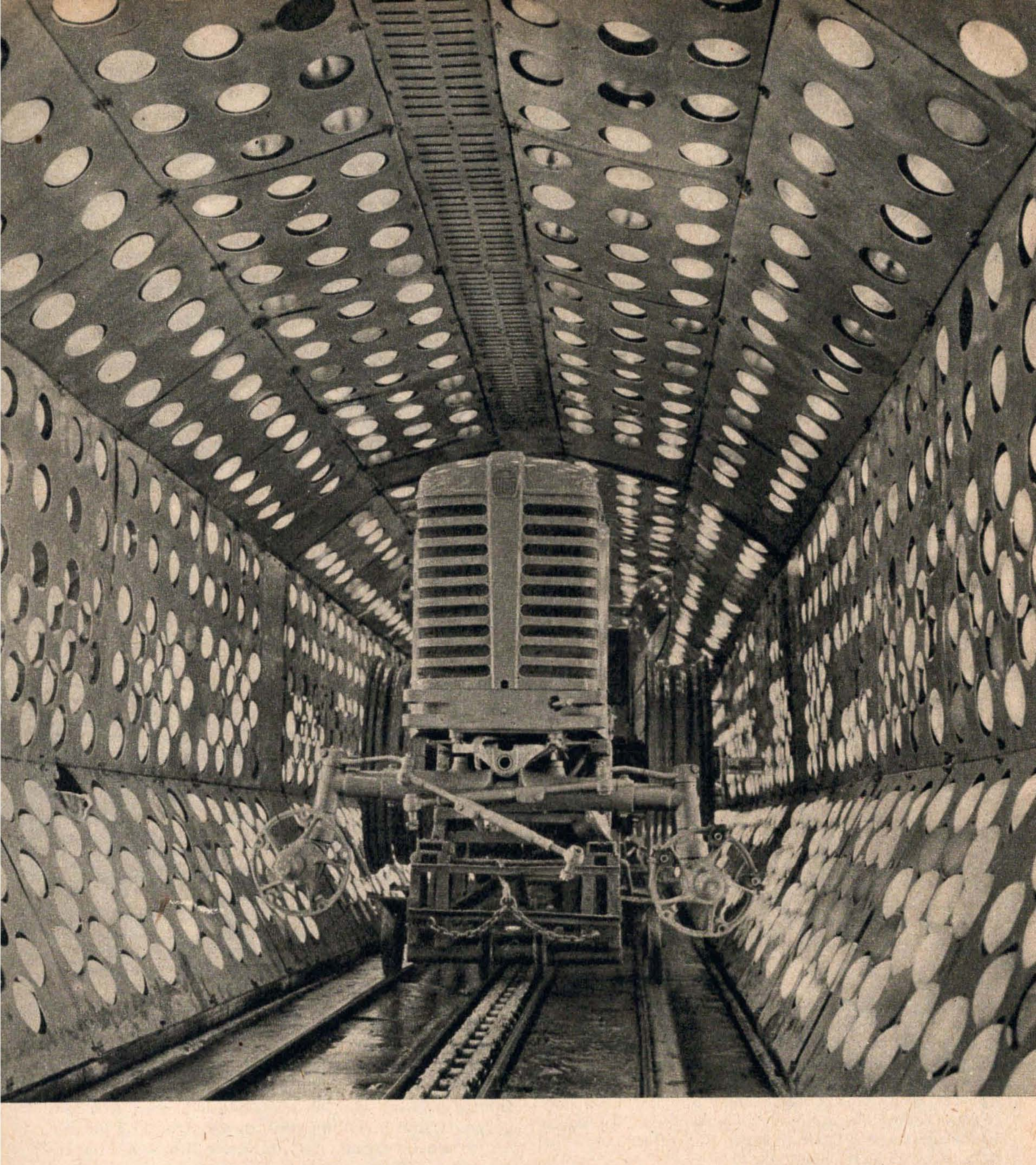


Kranbauer der DDR sind dabei

Bunt und vielfältig wie die Landkarten im Atlas reiht sich Auftrag an Auftrag und Auslandsmontage an Auslandsmontage. Dabei findet man die Kranbauer aus Eberswalde auch fast überall. Bis nach Constanta am Schwarzen Meer ist es noch nicht so weit, aber vom Hafen Acajutla in San Salvador auf den Bahama-Inseln nach Eberswalde ist es ein weiter Weg. Tief im Innern der Sowjetunion, an den Ufern der Ostsee und des Eismeeres, überall da, wo neue Werften, neue Häfen der Länder des sozialistischen Lagers entstehen, stehen meistens auch die Krane aus Eberswalde. Überschwere Bockkrane aus der DDR waren auch dabei, als das grandiose Wasserkraftwerk in Kuibyschew erbaut wurde.

Der Kranbau der DDR gilt in der Welt. Er gilt auch dort, wo die kapitalistischen Weltfirmen ihre Bastionen haben. In den bekannten Werken der westdeutschen Schwerindustrie, beim Bochumer Verein, in den Stahlwerken der Phönix-Rheinrohr AG, in den Ottensener Eisenwerken Hamburg, in Salzgitter, in den Gußstahlwerken Witten (Ruhr) usw. arbeiten die Werktätigen Westdeutschlands gern mit den aus der DDR gelieferten, zuverlässigen Kranen. Auch in den österreichischen Werken der Schwerindustrie, bei Schoeller, bei der Alpine, gehören DDR-Krane zum Investitionsprogramm. Eine ganze Kaianlage bestückte der Kranbau Eberswalde in Antwerpen als zweite größere Lieferung dorthin. Immer müssen wir uns im kapitalistischen Ausland gegen schärfste Konkurrenz durchsetzen. Es gelang oft so überzeugend, daß mitunter die sich hieraus ergebenden Forderungen nach Neulieferungen unser Liefervermögen hier und da überschritten.

Faßt man also die vorstehenden Ausführungen zusammen, so gewinnt man das richtige Bild, nämlich die Gewißheit, daß wir auf vielen Gebieten das Weltniveau mitbestimmen und daß diese Tatsache von den Experten der ganzen Welt sehr real erkannt wird. Das beweisen unsere festen Handelsbeziehungen zu über 120 Ländern der Welt, das beweist der Schwermaschinenbau mit seinen Lieferungen in über 50 Länder. *Heinz Schmidtchen*



AUS DER VOLKSREPUBLIK RUMÄNIEN:

Auf dem Weg zum Sozialismus

Im Zuge der sozialistischen Industrialisierung Rumäniens hat sich die Wirtschaftskarte des Landes stark verändert. Zahlreiche neue, moderne Werke und Industriekombinate entstanden, und vollkommen neue Städte wuchsen buchstäblich aus der Erde, wie Victoria, Lucacesti, Uricani, während in der Vergangenheit unbedeutende Ortschaften sich zu wahren Industriezentren entwickelten. Allein in den Jahren von 1955 bis 1959 ist in 101 neuen Betrieben und 93 neuen Abteilungen in alten Betrieben mit der Produktion begonnen worden, während nahezu 300 der bestehenden Betriebe neu ausgerüstet und weiter ausgebaut wurden.

Der neue Plan zur Entwicklung der Volkswirtschaft für 1960 bis 1965 sieht gemäß dem Entwurf des III. Parteitages der Rumänischen Arbeiterpartei eine Erhöhung der Bruttoindustrieproduktion von etwa dem 2,1fachen gegenüber 1959 vor. Mehr als 100 Milliarden Lei werden dabei in die Industrie investiert.

Im Rahmen der sozialistischen Industrialisierung des Landes konzentrieren sich die hauptsächlichsten Bemühungen der rumänischen Werktätigen auf die vorrangige Entwicklung der Schwerindustrie mit ihrem Eckpfeiler, dem Maschinenbau, was einen raschen Anstieg aller Zweige der Volkswirtschaft zur Folge haben wird.

Die Grundlage für die Steigerung der Bruttoindustrieproduktion Rumäniens ist, wie auch in der Deutschen Demokratischen Republik, eine schnelle Steigerung der Energieerzeugung. Hierbei wird die Leistung um das 2,7fache erhöht werden und bereits im Jahre 1965 18.5 Milliarden kWh betragen. Zum Erreichen einer derartig hohen Energieerzeugung werden einige der bestehenden Kraftwerke, wie Borzesti, Paroseni und Grozavesti, die in den Jahren der volksdemokratischen Ordnung errichtet wurden, erweitert. Ferner wird das große Wasserkraftwerk in Bicaz vollendet und andere neue Kraftwerke in Ploesti, Lucus, Oradea, Tirgu-Mures, Craiova, Jassy usw. gebaut werden. Der Gesamtumfang der installierten Leistung wird auf 2380 MW steigen.

Eines der Hauptziele des Industrieplanes für 1960 bis 1965 ist der Bau des neuen Hüttenkombinats in Galatz an der Donau. Schon im Jahre 1965 soll in diesem Hüttenzentrum mit der Produktion begonnen werden. Fünf Jahre später, gegen 1970, wird es die vorgesehene Kapazität erreichen und dem Land von den für 1970 zur Produktion bestimmten 7,5 Millionen Tonnen Stahl etwa 4 Millionen Tonnen jährlich liefern. Dadurch wird die Pro-Kopf-Produktion Rumäniens an Stahl von etwa 77 kg im Jahre 1959 (18,2 kg im Jahre 1938) auf ungefähr 360 kg im Jahre 1970 steigen, ein Anstieg, der nur im sozialistischen Rumänien möglich ist.

Außer diesem großen Objekt wird die rumänische Hüttenindustrie im Rahmen des Sechsjahrplans um weitere Produktionsmittel bereichert. Für die Stahlerzeugung werden drei Martin-Öfen von 400 Tonnen je Charge sowie eine neue hochleistungsfähige Hochofenabteilung in Hunedoara errichtet und die Hochöfen in Resita umgebaut.

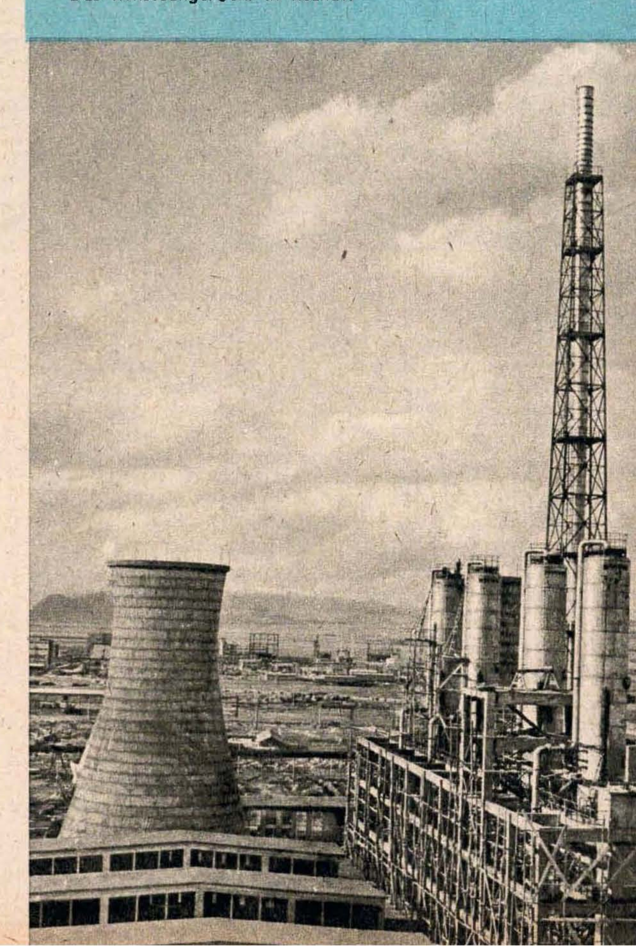
Im Hinblick auf die Steigerung der Walzgutproduktion werden bis zum Jahre 1965 in Hunedoara eine neue Walzabteilung mit einer Jahreskapazität von etwa einer Million Tonnen Fertigwalzgut und ein Kaltwalzwerk für Bandstahl mit einer Jahres-



Ein Gigant der rumänischen Industrie, das Kunstfaserwerk in Savinesti. Relon, es entspricht unserem Dederon, ist auch in Rumänien sehr gefragt und beliebt.

Links: Die moderne Technik hat überall ihren Siegeszug angetreten. Blick in die Infrarot-Trocknungs-Anlage des Ernst-Thälmann-Werkes (Traktorenwerk) in Brasov.

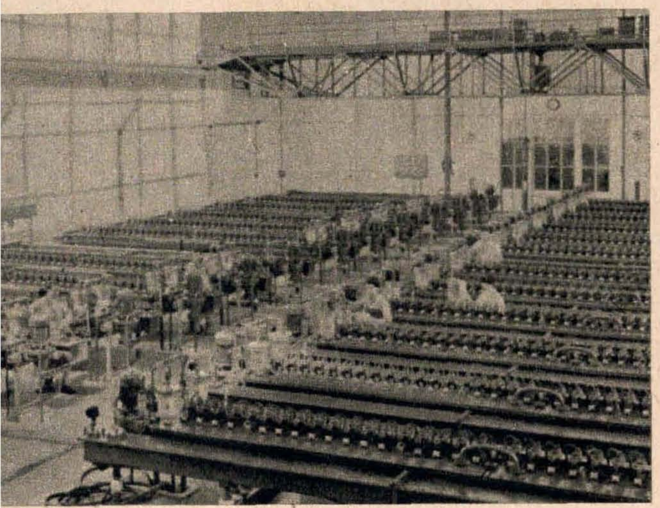
Das Kunstdüngerwerk in Koznav.





Transformatoren, unentbehrlich für die Elektrifizierung des Landes, werden von hochqualifizierten Arbeitern im Werk „Electroputere" in Craiova hergestellt.

Unten: Die Herstellung von Zellfasern aus Schilf, einem billigen und reichlich vorhandenen Rohstoff, erfolgt im Werk für industrielle Verarbeitung von Schilf bei Braila.



produktion von 60 000 Tonnen gebaut und ihren Betrieb aufnehmen.

Für den Bau von 1450 km Hauptleitungen für Methangas im Rahmen des Sechsjahrplans und der Deckung anderer Bedürfnisse der Chemie- und Erdölindustrie wird auch die Produktion von Stahlrohren bedeutend erhöht. Durch den Aufbau eines neuen Walzwerkes bei den „Republica"-Werken in Bukarest und durch den Bau von zwei neuen Anlagen für geschweißte Rohre wird sich die Produktion auf mehr als 500 000 Tonnen steigern.

Bis zum Jahre 1965 wird für die Hüttenindustrie der Bedarf an Koks etwa zu 70 Prozent aus der Inlandsproduktion kommen. Zu diesem Zweck wird nebst der Kokerei in Hunedoara, die im Laufe dieses Jahres ihre Endkapazität erreichen und eine Million Tonnen Koks jährlich liefern wird, im Jiu-Tal ein Werk gebaut, das auf Grund eines neuen Verfahrens Hochofenkoks aus Braunkohle erzeugen wird. Bis zum Jahre 1965 wird dieses neue Werk mindestens 400 000 Tonnen Koks erzeugen.

Ein anderes gigantisches Industrieobjekt der kommenden Jahre ist der Bau eines großen Aluminiumkombinats auf der Grundlage von Bauxitreserven mit einer Kapazität von 50 000 Tonnen, das im Jahre 1965 seinen Betrieb aufnehmen wird.

In der chemischen Industrie werden einige der im Bau befindlichen Großbetriebe schnellstens vollendet und andere erweitert. So werden in Kürze die Kautschukfabrik des petrochemischen Kombinats in Borzesti, ferner die Fabriken für Auto- und Traktorenreifen mit einer Jahreskapazität von einer Million Reifen mit ihrer ganzen Kapazität arbeiten. In Savinesti werden die Produktionskapazitäten von Kunstgarnen und -fasern verdoppelt. Für die Bedürfnisse der Landwirtschaft werden zwei neue chemische Kombinate errichtet, eines in Graioova, das außer Stickstoffdünger, Essigsäure und Butanol auch andere wertvolle Erzeugnisse liefern, und ein anderes in Tirgu-Mures, das Ammoniak und konzentrierte Düngemittel erzeugen wird.

Gebaut werden ferner eine Fabrik für Zellfasern aus Schilf und Holz mit einer Kapazität von 35 000 Tonnen und eine Abteilung für Kunstseidenfasern, mehrere Fabriken für die Papier- und Zellulosepapiererzeugung und viele andere.

Zur Deckung des wachsenden Bedarfs von Baustoffen wird zum Beispiel die Zementproduktion bis zum Jahre 1965 auf das 2,3fache steigen. Zu diesem Zweck werden unter anderem ebenfalls drei neue Fabriken gebaut.

Auch die elektrotechnische Industrie wird sich im Laufe des Sechsjahrplans erweitern (um etwa das 2,5fache) und die Auswahl ihrer Erzeugnisse erheblich steigern; unter anderem soll der Herstellung von Automatisierungsvorrichtungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Vorgesehen ist ferner der Bau einer Fabrik von Bauteilen für Rundfunkgeräte und von Halbleitern. Der Industrieplan für 1960 bis 1965 sieht den Bau von neuen Werken auch für die Textil-, Lebensmittel- und Glasindustrie vor (letzteres wird um eine neue Fabrik zur Erzeugung von Flachglas mit einer Produktion von etwa 10 Millionen Quadratmeter bereichert).

Dies ist natürlich bloß eine flüchtige Aufzählung, die nur einige der wichtigsten Zielsetzungen zur künftigen Entwicklung der rumänischen Wirtschaft umfaßt.



Der tragbare Ultraschall-Therapieapparat „UTP-1" ist ein neues Glied in der Kette der sowjetischen Ultraschall-Behandlungsgeräte. „UTP-1" ist hervorragend für die Heimbehandlung geeignet. Es besitzt einen speziellen Regulator, der die Einstellung der Ultraschalldosis ermöglicht. Bei der Behandlung der Rückgratversteifung ist das Gerät einstweilen das einzige Mittel, das positive Ergebnisse zeitigt.





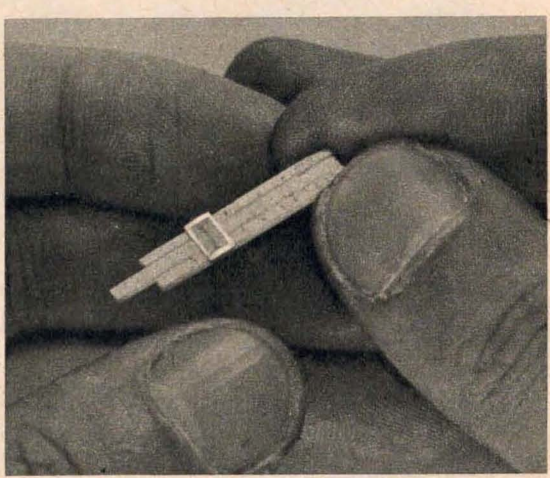
Mitte: Das Präzisionsgerätewerk in Gdansk (VR Polen) ist vor allem durch die Herstellung von Spezialwaagen bekannt geworden. Hier wurde vor kurzem die Produktion eines neuen hochempfindlichen Waagentyps für Analysezwecke aufgenommen, für den schon viele Exportaufträge vorliegen.

Unten: Hier stellt sich der MAS-504 vor – ein neuer 18-t-Selbstkipper in Sattelschlepperbauart. Der Wagenkasten kann hydraulisch bis zu einem Neigungswinkel von 55° gehoben werden, und eine besondere Vorrichtung schüttelt ihn so heftig, daß das Schüttgut zuverlässig hinausgleitet. Bei Wartungsarbeiten am Motor kann auch das Fahrerhaus dieses sowjetischen LKWs gekippt werden, wodurch der Motor frei zugänglich wird.

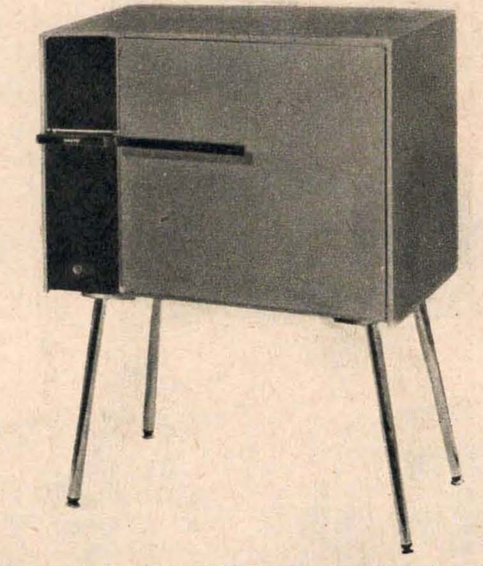




300 kg Maissamen versieht diese neue Maschine stündlich mit einer Paraffinschicht. Die Maschine wurde im Maschinenwerk von Orenburg (UdSSR) entwickelt und hergestellt. Der mit einer Paraffinschicht überzogene Maissamen kann zeitiger als gewöhnlich ausgesät werden.



Nach dem kleinsten Elektromotor der Welt, den ein sowjetischer Bastler baute, stellt „Jugend und Technik" hier den kleinsten Rechenschieber von nur 22 mm Länge vor. Das kleine Gerät, mit dem sogar normale Rechenoperationen möglich sein sollen, wurde von dem 52 Jahre alten japanischen Bastler Tadao Ikegai gebaut.

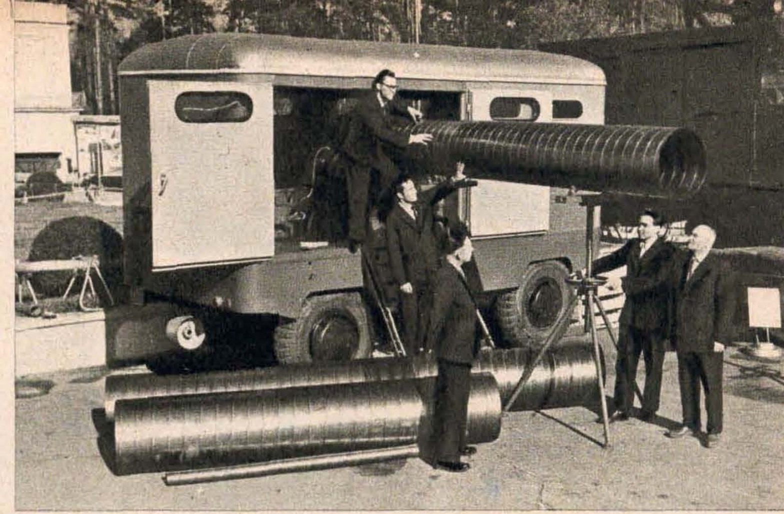


Den ersten elektronischen Kühlschrank stellt jetzt die japanische Industrie her. Das neue Modell, das bald in die Serienfertigung gehen wird, arbeitet völlig geräuschlos, ist leicht zu handhaben und beansprucht in seiner jetzigen 40-l-Ausführung weniger Platz als Kühlschränke traditioneller Bauart.



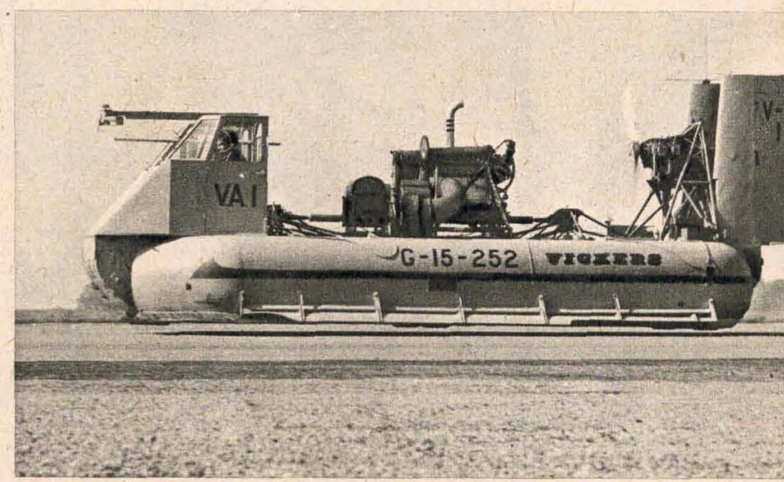
Höchstes Bauwerk der zur Zeit in Seattle (USA) abgehaltenen Ausstellung „Das 21. Jahrhundert" ist dieser 180 m hohe Turm, den seine Erbauer in schöner Bescheidenheit als „Raumnadel" bezeichnen. Unterhalb der Turmspitze rotiert ein Restaurant, das sich stündlich einmal dreht und den Besuchern einen Rundblick auf das 35 ha große Ausstellungsgelände bietet.

Rechts: Das Kollektiv des Ukrainischen Wissenschaftlichen Rohrforschungsinstituts hat diese fahrbare Anlage für die Herstellung von dünnwandigen Rohren mit einem Durchmesser von 55 ... 820 mm und einer Wandstärke von 0,4 ... 1 mm konstruiert und hergestellt. Die Rohre werden aus einem langen Blechband gerollt, das dann durch eine spiralverlaufende Schloßnaht verschweißt wird. Die so hergestellten Rohre für Bewässerungssysteme, Industrie- und Grubenlüftungen halten einen Druck von 10 at aus.

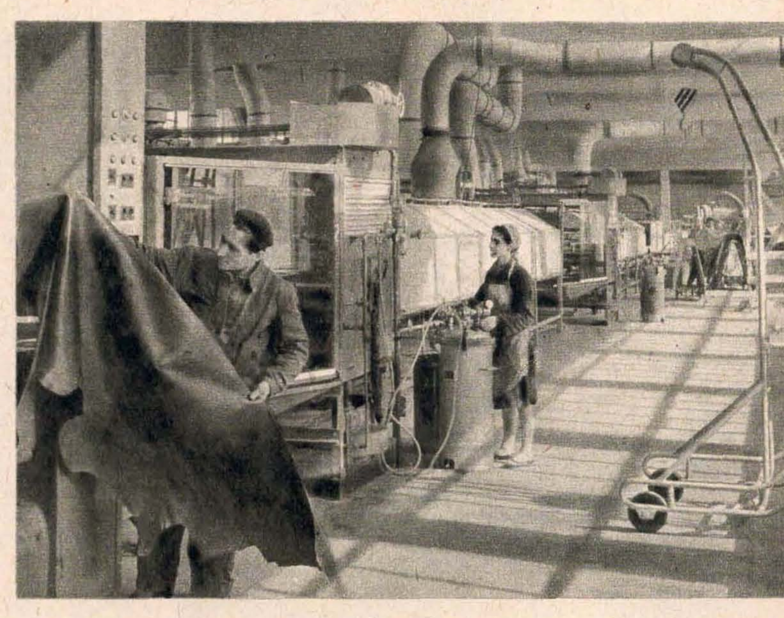




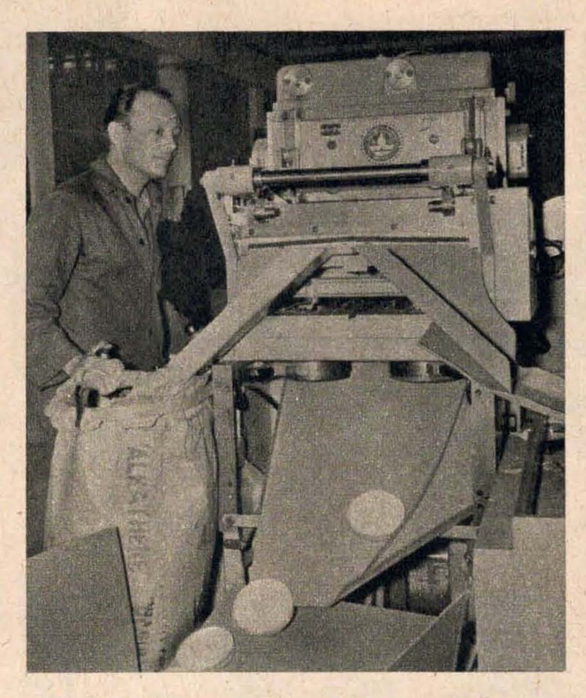
Mit einem musikalischen Wecker ist dieser Telefunken-Transistor-Empfänger kombiniert. Das kleine Gerät, dessen Weckeruhr ein stoßgesichertes 30-Stunden-Laufwerk besitzt, kann aber nicht nur zum Wecken, sondern auch zum „In-den-Schlaf-Spielen" benutzt werden. Eine besondere Einstellung bewirkt zu diesem Zweck das automatische Abschalten nach 30 Minuten Spieldauer.

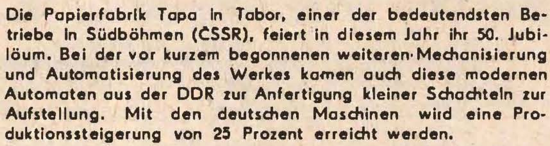


Rechts Mitte: Das Versuchsmuster eines 24-Personen-Luftkissenfahrzeugs erprobt die britische Firma Vickers mit ihrem Prototyp VA-1. Die endgültige Ausführung VA-3 soll mit vier Turboprop-Triebwerken ausgerüstet werden, auf einem Luftkissen von 50 cm Höhe gleiten und eine Geschwindigkeit von 220 km/h erreichen.



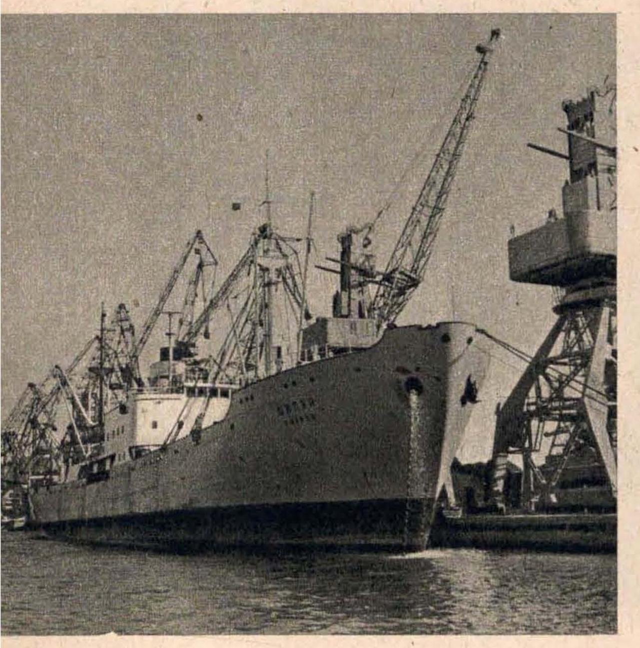
Eine modern ausgestattete Mineralgerberei des Kautschukkombinates von Jiiaya (VR Rumänien) hat kürzlich ihre Produktion aufgenommen. In den neuen Anlagen können täglich über 18 t Rohhäute verarbeitet werden.





Die Papierfabrik Tapa in Tabor, einer der bedeutendsten Betriebe in Südböhmen (ČSSR), feiert in diesem Jahr ihr 50. Jubiläum. Bei der vor kurzem begonnenen weiteren Mechanisierung und Automatisierung des Werkes kamen auch diese modernen Automaten aus der DDR zur Anfertigung kleiner Schachteln zur Aufstellung. Mit den deutschen Maschinen wird eine Produktionssteigerung von 25 Prozent erreicht werden.

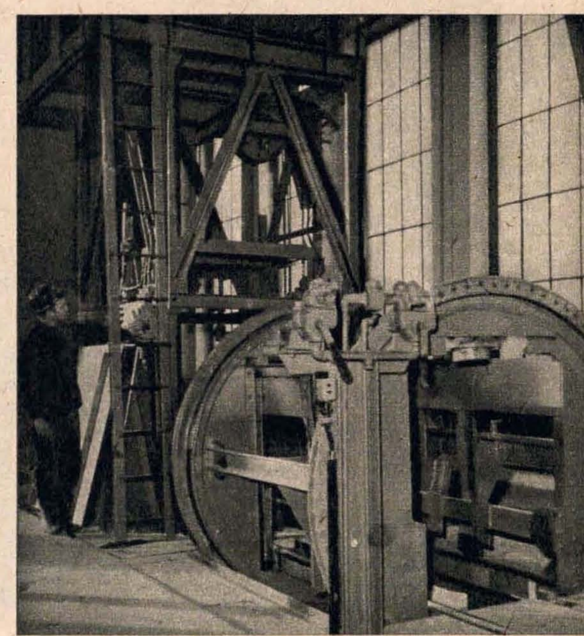
Iljitschewsk ist der Name eines neuen Schwarzmeerhafens in der Nähe von Odessa. Von hier aus gehen die Frachtgüter in viele Länder der Welt. Eines der ersten Schiffe, das an den Kais festmachte, war der bulgarische Frachter Chipka.



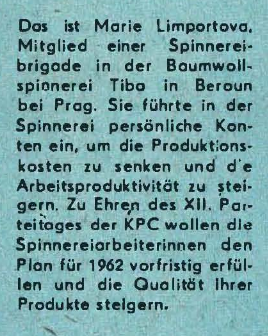


Dem Hang der amerikanischen „oberen Zehntausend", sich die Wohnung mit Antiquitäten vollzustellen, entspricht dieses Radio der Guild Radio ond TV Corp. Das Gerät wurde in ein lampenartiges Gehäuse eingebaut und kann jetzt, an eiserner Kette von der Decke hängend, die Anwesenden durch seinen Klang erfreuen.

Mit zahlreichen modernen Einrichtungen wurde die kürzlich in Betrieb genommene Kohlengrube des Bergwerkes „Gliwice" ausgestattet. Das Bild zeigt eine mechanische Anlage für die Reinigung von Kippwagen der neuen Grube.







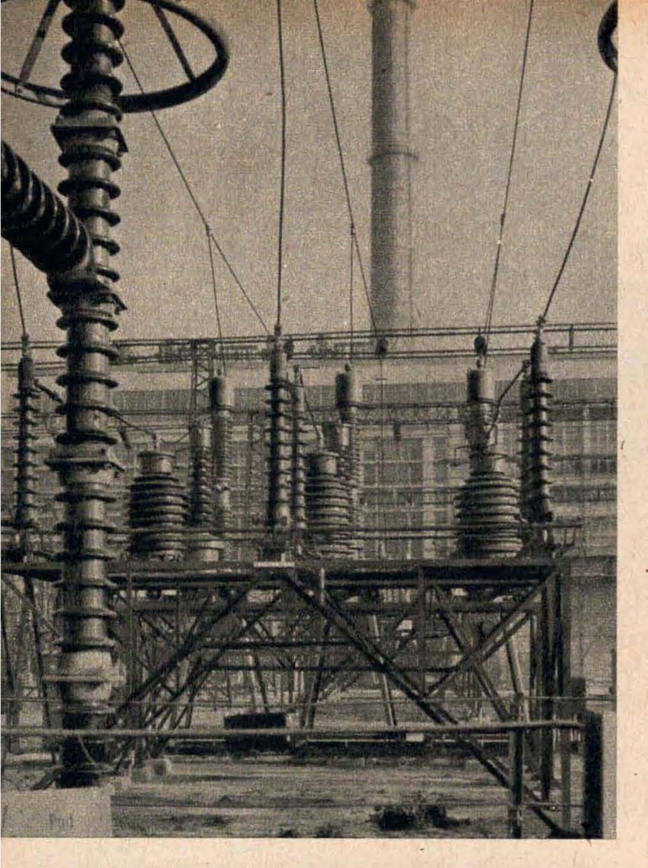
Das ist Marie Limportova, Mitglied einer Spinnereibrigade in der Baumwollspinnerei Tiba in Beroun bei Prag. Sie führte in der Spinnerei persönliche Konten ein, um die Produktionskosten zu senken und die Arbeitsproduktivität zu steigern. Zu Ehren des XII. Parteitages der KPC wollen die Spinnereiarbeiterinnen den Plan für 1962 vorfristig erfüllen und die Qualität ihrer Produkte steigern.



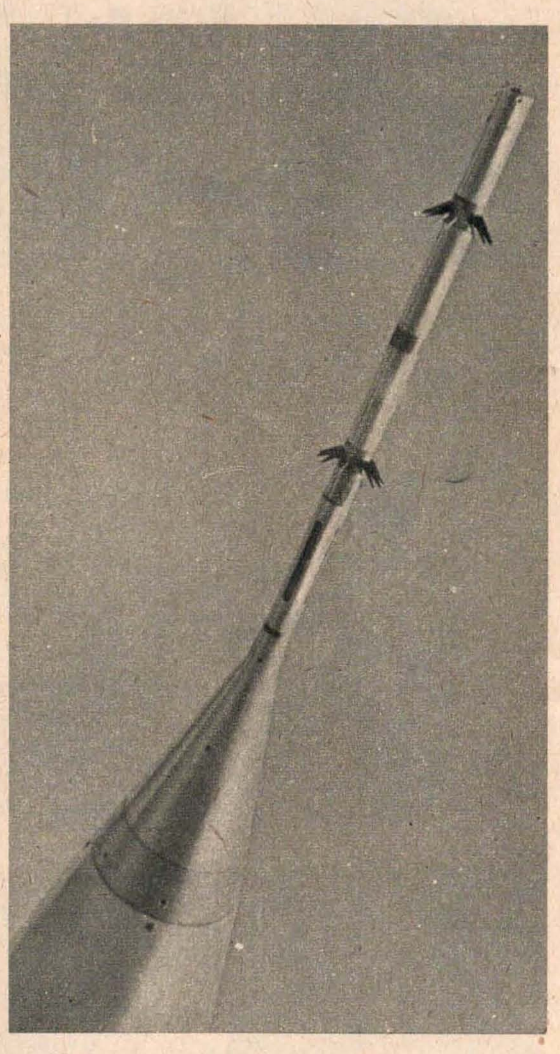
Dieses Rettungsgerät ist vor allem für die Bergung Schiffbrüchiger vom Hubschrauber aus gedacht. In einem festen Stahlrohrrahmen, der dem Verunglückten weitgehenden Schutz und Halt bietet, sind kapokgefüllte Schwimmkissen eingearbeitet, die den Kopfteil zuverlässig über Wasser halten. Besondere Vorrichtungen gestatten die Aufnahme des Verunglückten vom fliegenden Hubschrauber aus.



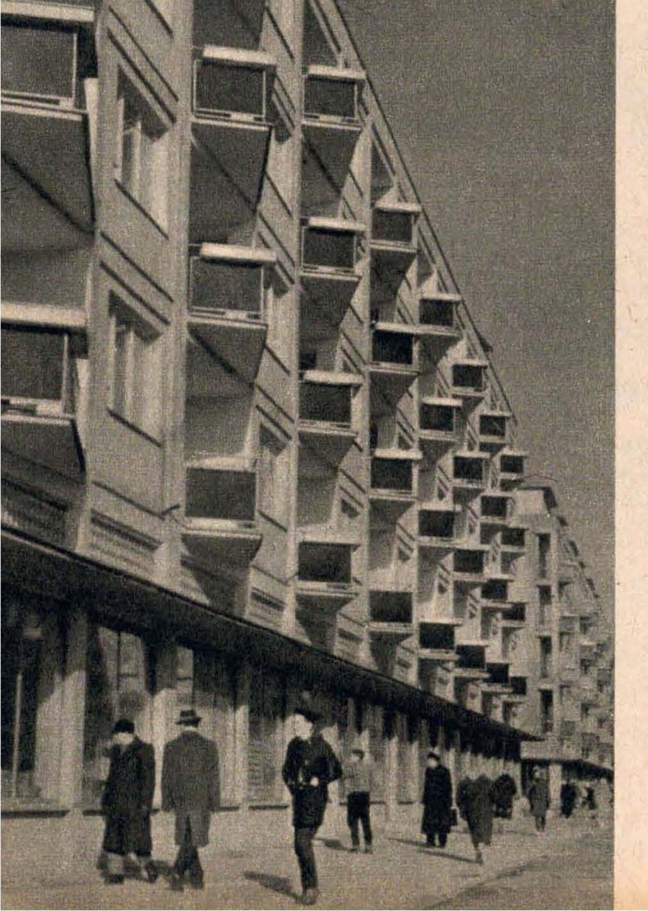
Eines der kleinsten transportablen Fernsehgeräte stellt die japanische Sony Corporation her. Das volltransistorierte Gerät besitzt eine Größe von 11×18,6×19,4 cm und kann sowohl als Netz- oder 12-V-Autoempfänger benutzt werden.



Kurz vor seiner Fertigstellung steht auf diesem Bild das neu errichtete Wärmekraftwerk Siekierki. Der Strom dieses Kraftwerkes wird vor allem der Versorgung der Stadt Warschau dienen.



Das Gesicht der neuen Technik: Im Kopfteil der meteorologischen sowjetischen Raketen zur Erforschung der hohen Atmosphärenschichten sind die verschiedensten Meßinstrumente für Temperatur-, Gasdruck- und Strahlungsintensitätsmessungen untergebracht. Die zahlreichen Aufstiege dieser Raketen tragen dazu bei, den sowjetischen Weltraumfahrern den Weg in den Kosmos zu ebnen.



Im zweiten Weltkrieg weitgehend zerstört, ist in Szczecin wie in vielen anderen polnischen Städten eine große Aufbauarbeit geleistet worden. Nicht nur der Hafen wurde instand gesetzt und weiter ausgebaut, sondern auch viele moderne Wohnneubauten sind, wie dieses Bild beweist, entstanden.

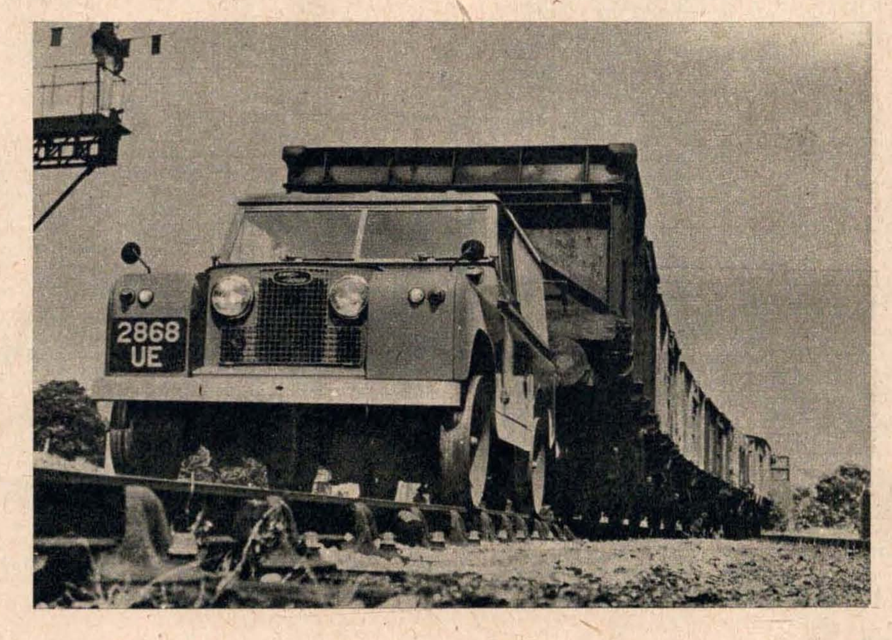




Als Beitrag zum Massenbedarfsgüterprogramm wurden im VEB Schwermaschinenbau „Ernst Thälmann", Magdeburg, zwei neuartige Rasenmähmaschinen entwickelt. Der abgebildete Möher „Schildkröte" wird von einem kleinen 220-V-Elektromotor betrieben, der 300 W Aufnahmeleistung hat. Bei einer Betriebsmasse von 18 kg und einer Schnittbreite von 300 mm ist die „Schildkröte" für Hausgärten besonders gut geeignet.

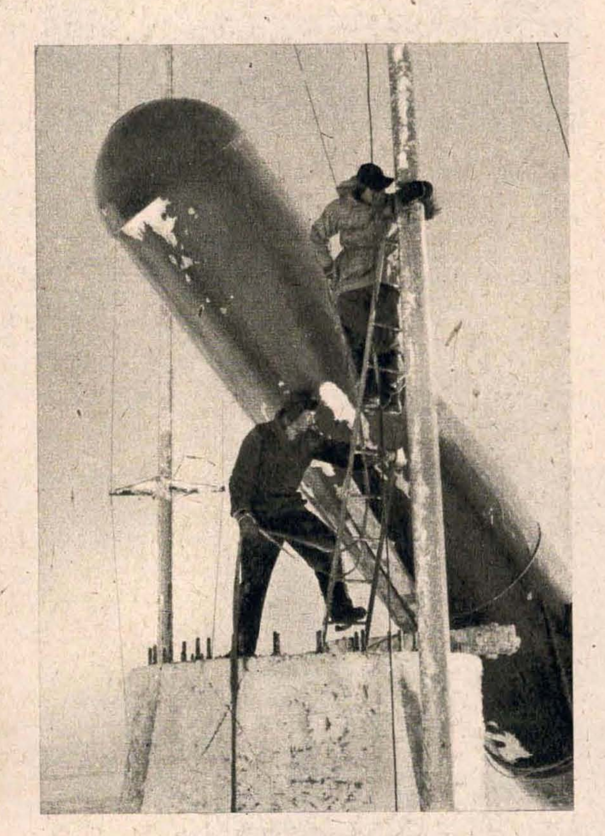
Einen Kunststoffbootskörper von 6 m Länge und 2,20 m Breite besitzt dieses Segelboot, das auf einer Stockholmer Wassersportausstellung zu sehen war. Das mit einer Segelfläche von 16,7 m² ausgerüstete Boot soll sich in Schweden großer Beliebtheit erfreuen, da es sehr leicht ist und sein Bootskörper eine hohe Korrosionsfestigkeit besitzt.

Wahlweise können jetzt an den englischen Mehrzweck-Wagen „Land-Rover" Eisenbahnräder an Stelle der normalen Bereifung angesetzt werden. Das so ausgerüstete Fahrzeug kann für den Not-Rangierverkehr eingesetzt werden und dann zwei 40-t-Güterwagen bewegen.



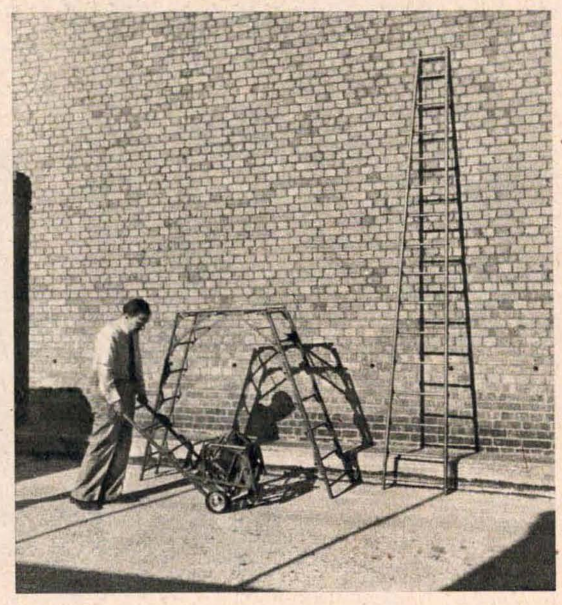
Spannende Kämpfe gab es auch beim ersten Berliner K-Wagen-Rennen zum Jahrestag der Befreiung vom Faschismus. Sieger wurde der Sportfreund Parthun, Ludwigsfelde (26), der hier noch an zweiter Stelle liegt. Er konnte neben Kranz und Schleife vom ADMV auch den traditionellen K-Wagen-Sturzhelm der Redaktion „Jugend und Technik" übernehmen, der erstmalig beim K-Wagen-Lauf im Herbst vergangenen Jahres von der Redaktion vergeben wurde.

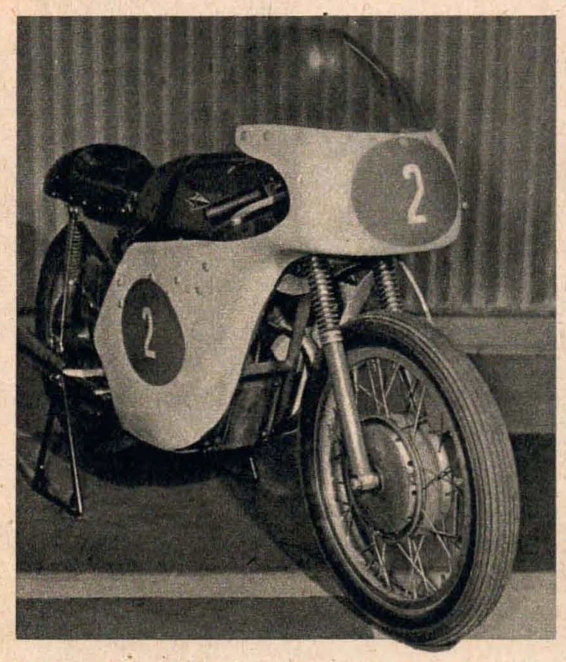




Vor kurzem wurde die erfolgreiche Erprobung des ersten Kunststoff-Fernsehturms in Norwegen abgeschlossen. Der Turm, dessen elektronische Ausrüstung innerhalb des Kunststoffgehäuses noch durch Glasfaserauskleidung geschützt ist, wurde auf dem Tronfjell-Toppen montiert und hat sich in den kalten Februartagen, in den Schneestürmen in 1700 m Höhe bestens bewährt. Der nur 2,5 t schwere und 20,5 m hohe Turm besteht aus verschiedenfarbigen Kunststoffsektionen, die, von innen beleuchtet, zugleich ein ausgezeichnetes Flugwegfeuer ergeben.

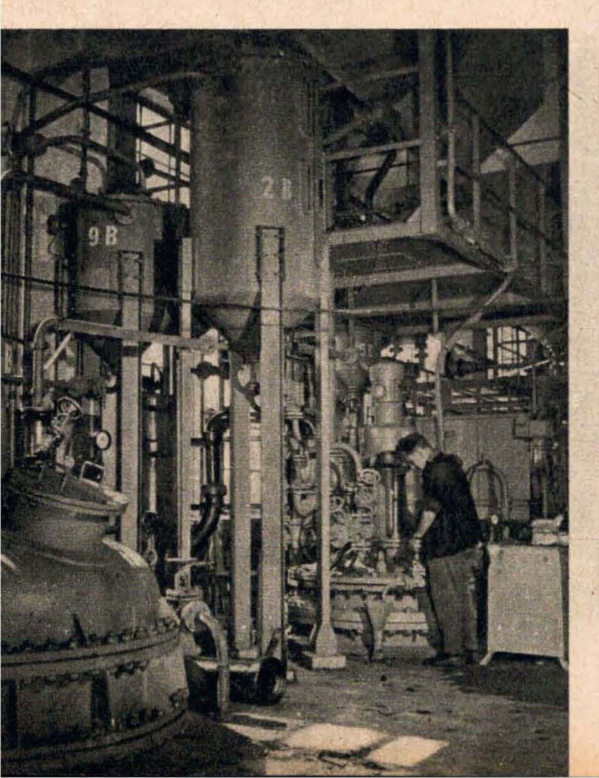
Diese vielseitig verwendbare Leiter, die von einer Londoner Firma hergestellt wird, läßt sich zu einem Bündel von 60 cm Durchmesser zusammenrollen. Ausgestreckt ist die Leiter 3,8 m lang. Sie besteht aus Stahlrohrgliedern, die sich beim Ausziehen selbsttätig verriegeln. An jedem beliebigen Gelenk kann die Leiter geknickt und versteift werden und damit den unterschiedlichsten Verwendungszwecken dienen.

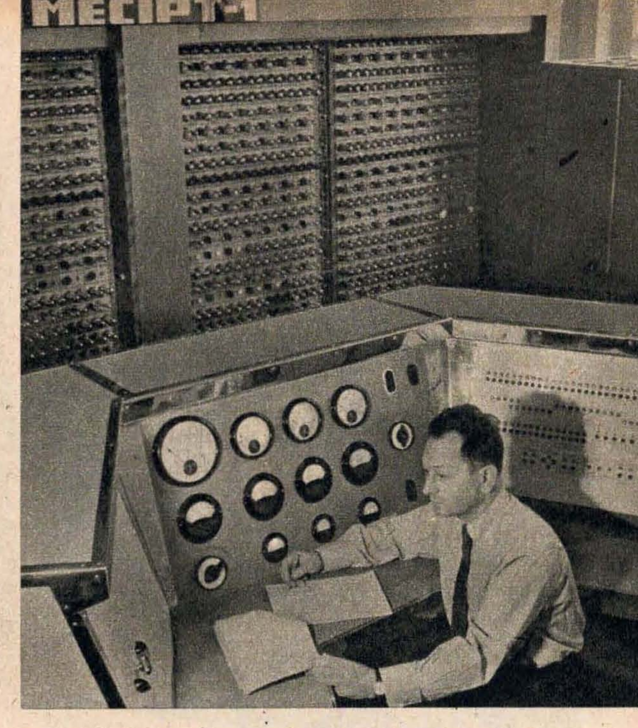




Von Mitgliedern des Zentralen Experimental-Konstruktionsbüros für Motorradbau in Serpuchow, unweit von Moskau, wurde die Rennmaschine „C 159" entwickelt, mit der in der Unionsmeisterschaft des vergangenen Jahres der Sieg errungen werden konnte. Die Maschine hat einen Einzylinder-Viertaktmotor von 123,5 cm^3 und 21 PS Leistung. Mit einer „Spitze" von 160 km/h kann sie sich auf allen Rennpisten sehen lassen.

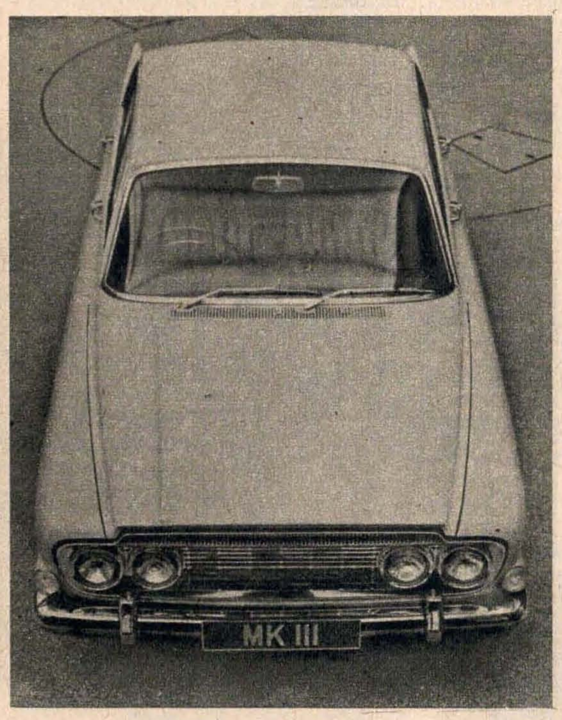
Einen Wert von 650 Millionen Zloty hatte die Produktion der Boruta-Werke in Zglerz im Jahre 1961. Das Werk produziert Farbstoffe für die Papier-, Holz-, Textil- und Lebensmittelindustrie, Halbfertigprodukte für die Gummiindustrie und auch das Tuberkulosebekämpfungsmittel „PAS".

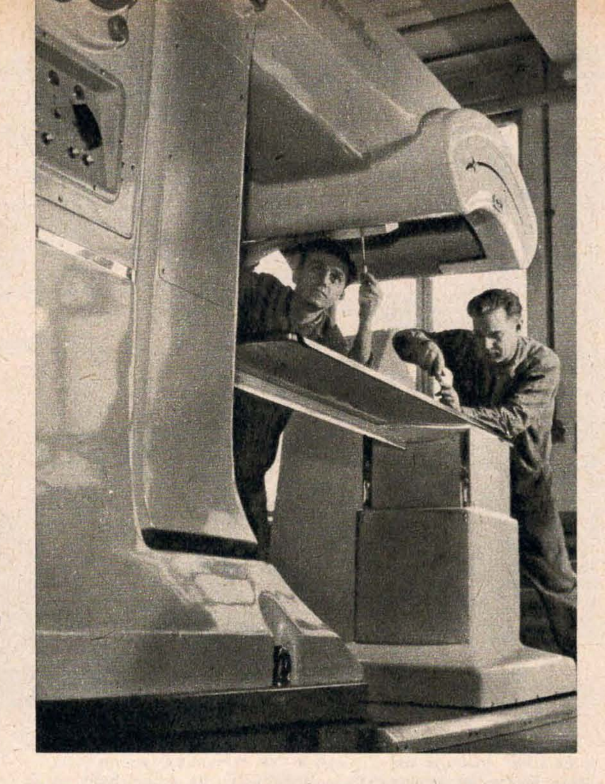


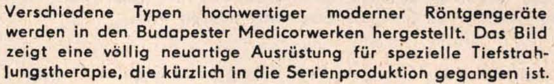


Von einem Fachkollektiv der Fakultät für Elektronik des Polytechnischen Instituts von Timisoara (VR Rumänien) wurde jetzt diese Elektronenrechenmaschine entwickelt, die schon bald in der rumänischen Industrie eingesetzt werden wird.

An die Form der amerikanischen Compact-cars angelehnt wurde dieses neueste Modell „Zodiac 3" der englischen Ford-Werke. Seine Besonderheit ist der geringe Kraftstoffverbrauch, der bei seinem Sechszylindertriebwerk durchschnittlich 9 l/100 km beträgt.






Verschiedene Typen hochwertiger moderner Röntgengeräte werden in den Budapester Medicorwerken hergestellt. Das Bild zeigt eine völlig neuartige Ausrüstung für spezielle Tiefstrahlungstherapie, die kürzlich in die Serienproduktion gegangen ist.

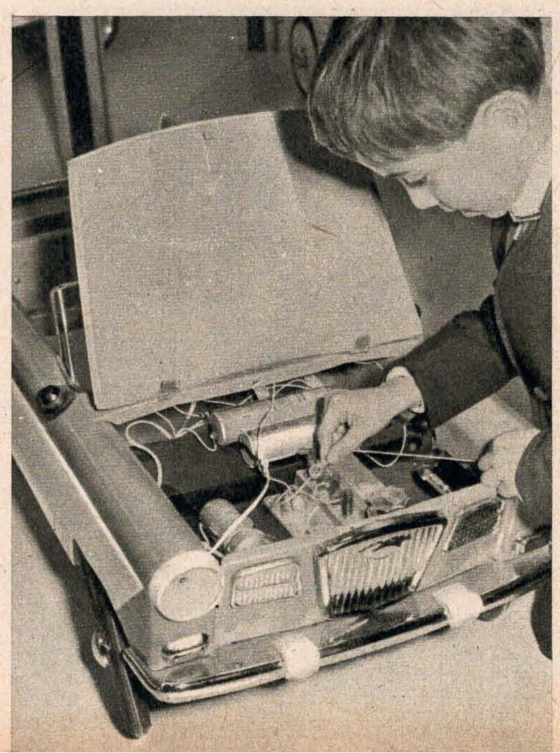
Mit einem Luftstrahlreiniger werden neuerdings die Londoner Busse von Schmutz und Unrat gereinigt. Dem durch einen Kompressor erzeugten Luftstrahl des Gerätes wird Wasser in geringer Menge zugesetzt, so daß die neuartige Reinigungsmethode völlig staubfrei ist.





Kein Mann vom Mond stellt sich hier vor, sondern ein englischer Physiker, der diesen neuen Strahlungsschutzanzug erprobt. Die neuartige Kombination, die zur Arbeit in radioaktiv gefährdeten Räumen verwendet werden soll, ist druckbelüftet und mit eingebautem Telefon versehen.

Das Richtige für zukünftige Kraftfahrer ist dieses englische Tretauto, das mit einem imitierten Motor und Ventilen, Wasserkühler, Benzintank, Hupe, Lichtanlage und Blinker ausgerüstet ist. An Stelle eines Autoradios besitzt dieses zum eigenen Basteln anregende Spielzeug eine Spieldose.



Aus der Volksrepublik Ungarn:

Danulon

EINE KUNSTFASER

DIE PATEN KAMEN AUS DER DDR



Die rohe Danulonfaser kann auf das Vierfache ihrer ursprünglichen Länge verstreckt werden. Unser Bild zeigt die Kabelmaschine. Hier werden die Fasern zur Verstreckung vorbereitet.

Bei der Herstellung von Kunstfasern für Textilien spielen die Polyamiden, die eine große Gruppe der Kunststoffe bilden, eine bedeutende Rolle. Ungefähr vor 20 Jahren wurde mit der ersten Produktion der künstlichen Faser aus Polyamid begonnen. Der Rohstoff der heute verbreiteten Faserstoffe ist die Kaprolaktam genannte organische Verbindung. Unsere Leser können an der Skizze den ziemlich komplizierten Erzeugungsprozeß des Kaprolaktams gut verfolgen.
Auch in der ungarischen Volksrepublik wird der Anwendung der Ergebnisse der modernen Chemie große Beachtung geschenkt. 1958 wurde der erste ungarische Kaprolaktam-Betrieb fertiggestellt. Mit seiner modernen Ausstattung überflügelt er viele ausländische Fabriken.
Kaprolaktam läßt sich nicht gleich als Faden ziehen. Dazu ist noch eine weitere, große Sorgfalt erfordernde Formung nötig. Da die ungarischen Experten bezüglich der Bearbeitung des Kaprolaktams noch keine Erfahrungen besaßen, wandten sie sich an ihre deutschen Kollegen. Die Chemiker der DDR unterstützten den Aufbau der ungarischen Kunstfaserindustrie bereitwillig.
Im volkseigenen Kunstfaserwerk „Friedrich Engels" in Premnitz wird aus Kaprolaktam Dederon von ausgezeichneter Qualität erzeugt. Aus 1 t Kaprolaktam können 25 000 Paar Dederonstrümpfe hergestellt werden. Nach der Premnitzer Technologie konstruierten die deutschen Ingenieure die Einrichtungen für die erste ungarische Kunstfaserfabrik. Am Ufer der Donau — des zweitgrößten Flusses Europas — wurde im Dorfe Nyergesujfalu mit dem Bau begonnen. Heute wird hier — dank der Hilfe der DDR — die ungarische Kunstfaser Danulon produziert.
An der Projektierung und Ausführung der Fabrikeinrichtungen beteiligten sich eine Reihe volkseigener Betriebe der DDR. Ungarische Ingenieure und Techniker studierten noch vor dem Aufbau der Fabrik in Nyergesujfalu die Herstellung des dem Danulon ähnlichen Dederons. Als Ergebnis der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit der deutschen und un-



garischen Experten wurde der Bau und die Montage der ersten ungarischen Kunstfaserfabrik mit Erfolg beendet.

Der nach der Fertigstellung der Montagearbeiten durchgeführte Versuchsbetrieb bestätigte, daß die Konstrukteure und die nach Ungarn entsandten Fachleute der DDR eine ausgezeichnete Arbeit geleistet hatten. Die Baukosten der Anlage betrugen gegenüber der vorgesehenen Investitionssumme von 40 Millionen nur 37 Millionen Forint.

Die Jahreskapazität der neuen Fabrik in Nyergesujfalu beträgt 330 t synthetischer Faser. Von dem in Säcken gelieferten Kaprolaktam wird vorerst Polykapromid erzeugt. Das Kaprolaktam wird polymerisiert. Aus den separaten Kaprolaktammolekülen werden lange Kettenmoleküle gebildet. Die Verkettung allzuvieler Moleküle im Laufe der Polymerisation wird durch ein ergänzendes chemisches Verfahren verhindert. Den Erfahrungen nach wird es für zweckmäßig gehalten, den Polymerisationsprozeß nach Verkettung von 100 . . . 120 Molekülen zu beenden.

Wie werden die Eigenschaften des verarbeiteten Stoffes durch die Polymerisation verändert? Das als Rohstoff dienende Kaprolaktam löst sich im Wasser gut und schmilzt bei 68 °C. Dagegen löst sich das durch die Polymerisation erzeugte Polykapromid im Wasser nicht auf. Für sein Schmelzen werden mindestens 215 °C benötigt. Das Wichtigste aber ist, daß wir so in den Besitz eines Materials gelangen, aus welchem Fasern gezogen werden können.

←

Der Faden wird aus dem auf 256 °C erhitzten geschmolzenen Rohmaterial versponnen.

Wasser
Wasserstoff
Druckhydrierung im Reaktor
Zyklohexanol
Oxydierung
Zyklohexanon
Erdöl oder Steinkohle
Phenol
Ammoniak
Nitrit
Zyklohexanonoxym
Luft
Hydroxylamin
Kaprolaktam
Schwefeldioxyd
Schwefel
Schwefelsäure

Die Verarbeitung von Kunstfasern erfolgt auf vielerlei Art. Die ungarische Kunstfaser Danulon wird mit Wolle gemischt. Dadurch kann die Lebensdauer des kunstfaserhaltigen Stoffes wesentlich verlängert werden. Durch Vermischung von 15 Prozent Danulon wird die Lebensdauer verdoppelt. Der Danulon-Anteil erhöht die Verschleißfestigkeit auf das Drei- bis Vierfache. Die in Nyergesujfalu hergestellte Faser wird gegenwärtig in 10 ungarischen Betrieben verwertet. Die neue Kunstfaserfabrik ist mit so modernen Einrichtungen ausgestattet, daß pro Schicht nur 20 Arbeiter — die sich nur mit der Kontrolle der Maschinen beschäftigen — in dem sechsstöckigen großen Fabrikgebäude benötigt werden.

Wie im zweiten Fünfjahrplan festgelegt, wird die Fabrikation und Verarbeitung der Kunstfaser in Ungarn gesteigert. Die Fabrik in Nyergesujfalu wurde so gebaut, daß die Kapazität ohne Neubauten — nur durch Einsetzung neuer maschineller Einrichtungen — bedeutend erhöht werden kann.

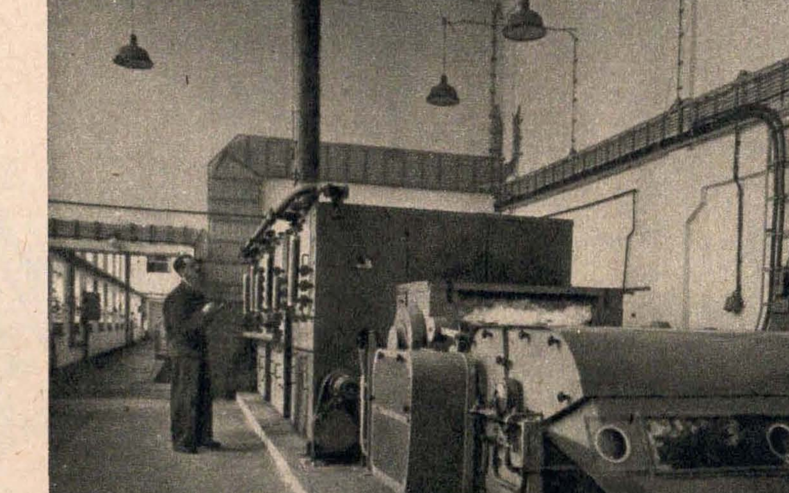
Auf Grund eines Vertrages wird der Deutsche Innen- und Außenhandel weitere Kunstfasermaschinen liefern. Mit Hilfe dieser Einrichtungen wird die Danulon-Fabrikation im Jahre 1962 die Menge von 1480 t im Jahr erreichen. Am Ende des Fünfjahrplanes, im Jahre 1965, wird die Fabrik schon 2300 t erzeugen. So wird die Kunstfaserindustrie der Ungarischen Volksrepublik durch die sozialistische Hilfe der deutschen Arbeiter und Ingenieure entwickelt.

Dipl.-Ing. Georg Ligeti



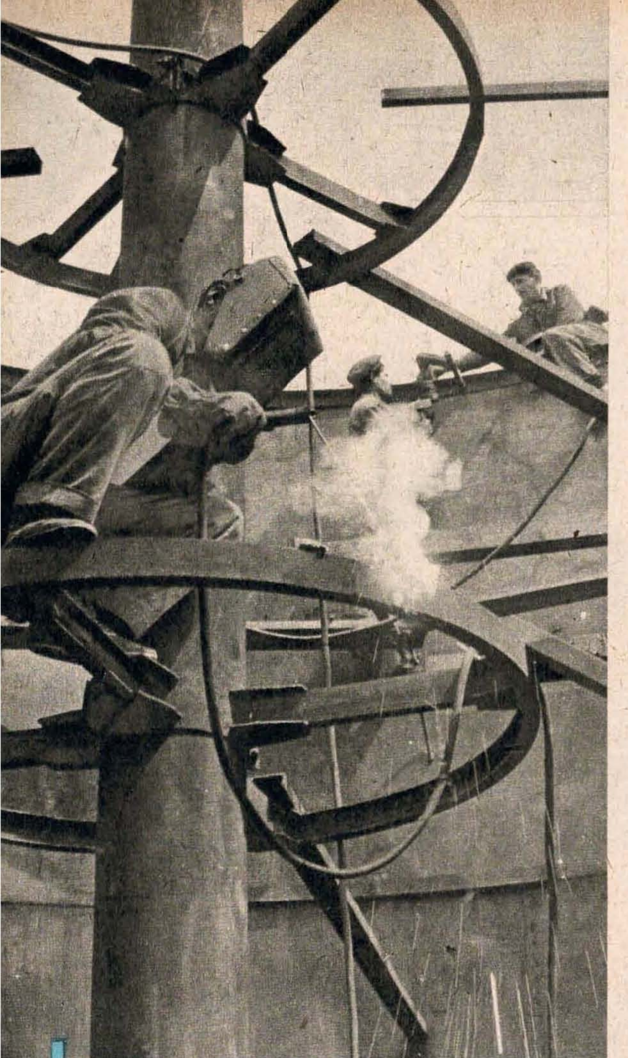
Im Nachbehandlungsbetrieb wird die Kunstfaser gewaschen und präpariert. Zur Bedienung des gewaltigen Maschinenkolosses sind nur zwei Personen erforderlich.

Letzte Station der Aufarbeitung der Danulonfaser: die fertige Ware ist zum Ballen bereit.



Aus einfachen Rohstoffen durch Einschaltung vieler Operationen wird das kostbare Kaprolaktam erzeugt.





Links: Schwer ist die Arbeit der Schweißer, doch keiner dieser Jugendlichen möchte seinen Beruf missen, denn ihre Arbeit ist ihr größtes Glück.

Rechts: Jung wie das Werk sind auch seine Erbauer, vom Arbeiter bis zum Ingenieur. Begeistert sind alle bei der Arbeit, denn sie wissen, die Zukunft gehört ihnen, und die heißt Kommunismus. Ein Ingenieur (rechts) erläutert zwei Brigadieren ihre Aufgaben.

Daneben: Hohe technische Kenntnisse muß man schon haben, um so ein Werk zu erbauen, und Bulgariens Jugend hat sie.

Unten: Blick auf das zukünftige Walzwerk. Die bulgarischen Mädchen packen tatkräftig mit zu, so wie diese junge Kranführerin.

Vom Dorf zum Hüttenkombinat

AUS DER VOLKSREPUBLIK BULGARIEN

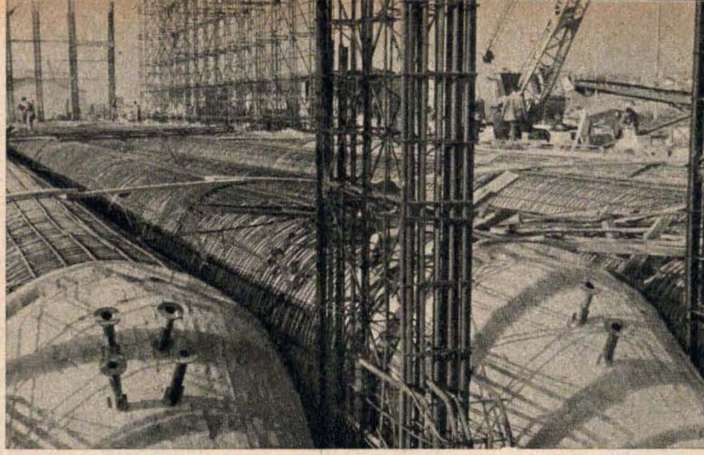
Vor einigen Jahren entdeckten bulgarische Geologen in der Nähe des Dörfchens Kremikovzi, das etwa 18 km nordöstlich von Sofia liegt, eine große Eisenerzlagerstätte. Ihre Vorräte werden nach vorsichtigen Schätzungen auf mehr als 250 Millionen Tonnen angenommen, die jedoch einiges mehr betragen dürften. Diese gewaltige Lagerstätte bildet die Rohstoffbasis, auf der jetzt das Hüttenkombinat Kremikovzi – das größte Bauvorhaben des vierten Fünfjahrplanes — errichtet wird.

Der Bau wurde im Frühjahr 1960 mit kommunistischem Elan begonnen. Jetzt umfaßt er eine Fläche von fast 20 km² und nimmt von Tag zu Tag deutlicher die Umrisse eines mächtigen Industriekomplexes an. Tag und Nacht, in Kälte und Hitze sind hier Tausende von Bauarbeitern und Monteuren aus allen Gegenden des Landes unermüdlich tätig. Die meisten von ihnen sind Jugendliche – junge Männer und Mädchen –, die begeistert dem Aufruf des Komsomol folgten, Kremikovzi als Jugendobjekt zu übernehmen.

Am westlichen Ende des Baugeländes, am Fuß des alten Balkangebirges, liegt die eigentliche Schürf-







stätte. Wenn Sie sich einen Fußballplatz von mehr als 1 km Länge und 300 bis 400 m Breite vorstellen, dann gewinnen Sie eine annähernde Vorstellung von ihren Ausmaßen. Zur Zeit wird die Lagerstätte erschlossen. Diese Arbeit soll in Kürze beendet sein. Das bedeutet, daß ungefähr 2 000 000 m³ Erdreich abgeräumt werden müssen, eine mit Menschenhand nahezu unbezwingbare Aufgabe! Deshalb kommt hier den Arbeitern die modernste Technik zu Hilfe. Mächtige Selbstentlader, leer oder mit rötlicher Erde beladen, fahren ständig zwischen den Baggern und den Abraumhalden hin und her; auf den Gleisen rollen Lokomotiven mit Dutzenden von Wagen, ein Bild wie in einem Ameisenhaufen. Menschen sind im Freien kaum zu sehen. Sie befinden sich bei den Maschinen, in den Baggerkabinen und in den Führerhäusern der Selbstentlader und der Lokomotiven.

Das Eisenerz wird mit Hilfe mächtiger Maschinen im Tagebau gewonnen werden, jährlich sollen es über 5 000 000 t sein. Das ist das 250fache mehr als die höchste Jahresförderung von Eisenerz in Bulgarien vor dem 9. September 1944, dem Tag der Befreiung vom Faschismus.

Im Januar dieses Jahres wurden die ersten Kubikmeter Beton in das Fundament des ersten Hochofens gegossen. Zunächst ist der Bau von zwei Hochöfen für je 1033 m³ Inhalt vorgesehen, in denen jährlich etwa 1 100 000 t Gußeisen gewonnen werden sollen. Der größte Teil des in den Hochöfen gewonnenen Gußeisens wird noch flüssig zur weiteren Verarbeitung in das Stahlwerk gelangen. Der Stahl wird in besonderen Konvertern hergestellt werden, in denen der Produktionsprozeß zehnmal schneller als in den Siemens-Martin-Öfen erfolgt. In der ersten Zeit sollen jährlich 1 300 000 t Stahl erzeugt werden, diese Leistung wird binnen 10 Jahren auf 4 000 000 t pro Jahr steigen. Zusammen mit der Produktion des Hüttenwerkes „Lenin" ergibt das 220 bis 230 kg Stahl pro Kopf der Bevölkerung. Bulgarien wird damit seine Nachbarländer Griechenland und die Türkei, in denen die Stahlerzeugung nicht mehr als 20 kg pro Kopf der Bevölkerung beträgt, weit übertreffen.

Der Blockstahl kommt in das Warmwalzwerk, wo die mächtigste Ausrüstung des Kombinats, die Bloominganlage, installiert werden wird. Außer dem Warmwalzwerk werden noch ein Kaltwalzwerk, eine Zeche für nahtlose und geschweißte Rohre und andere Zechen gebaut. Insgesamt ist eine Jahresproduktion von über 1000000 t Walzgut geplant.

Doch für die Verhüttung werden nicht nur Erz, sondern auch Koks, Dampf, Elektroenergie sowie noch zahlreiche Nebenzechen und Ausrüstungen benötigt. Am Nordrand des Kombinats erhebt sich schon der Rumpf der ersten Koksofenbatterie. Sobald sie fertiggestellt ist, soll mit dem Bau einer zweiten begonnen werden. Die beiden Batterien werden zusammen eine Jahreskapazität von 700 000 t Koks haben. Außer Koks sollen hier auch 18 verschiedene chemische Produkte in erheblichen Mengen hergestellt werden.

Das Gebäude des Wärmekraftwerkes ist bereits fertiggestellt. Sein Schornstein ragt hoch in den grauen Himmel auf. Es wird eine Kapazität von 56 000 kW haben und das Kombinat mit Dampf und teilweise mit Elektroenergie versorgen.

Am Reparaturwerk wird rege gebaut. Bei ihm handelt es sich eigentlich um eine große, moderne Maschinenfabrik mit mehreren Abteilungen; einer Gießerei, einer mechanischen Abteilung, einer Abteilung für Metallkonstruktionen, einer Schmiede- und Preßabteilung, einer Tischlerei usw. Die Abteilung für Metallkonstruktionen wird schon im September fertig sein und dann Konstruktionen für das Kombinat herstellen. Die Schmiede- und Preßabteilung ist bereits fertig. Zur Zeit werden dort die Maschinen montiert, und bis Ende Mai soll auch der Bau der mechanischen Abteilung beendet werden.

Die Hauptbemühungen der Baumeister sind jetzt auf die rechtzeitige Fertigstellung des Baustoffwerkes gerichtet, das den Aufbau des Kombinats im industriellen Bauverfahren gewährleisten wird. Es ist in der Hauptsache ein mächtiges Werk für Beton und fertige Bauelemente aus Vibrobeton, deren Produktion es, obwohl es sich selbst noch im Bau befindet, bereits aufgenommen hat. Nach der Fertigstellung des Kombinats soll das Baustoffwerk in einen selbständigen Betrieb zur Herstellung von zusammengesetzten Eisenbetonkonstruktionen umgewandelt werden.

Im Bereich des Kombinats wird auch der größte Bahnhof des Landes mit mehr als zwanzig Gleisen entstehen. Das Kombinat erhält ferner ein eigenes Eisenbahndepot, und auf seinem Gelände sollen 160 km Eisenbahnschienen verlegt werden.

Nach der Fertigstellung des Hüttenkombinats Kremikovzi in zwei bis drei Jahren werden dort etwa 15 000 Menschen arbeiten, davon 1200 Ingenieure und Techniker. Kremikovzi, bis vor kurzem ein kleines, unbekanntes Dorf, wird sich in ein gewaltiges Zentrum der bulgarischen Eisenhüttenindustrie verwandeln.

NEUES AUS ITALIEN:

Untertunnelung des Großen St. Bernhard

Der Große St. Bernhard war seit dem Altertum Berührungspunkt der Völker Zentral- und Westeuopas, der Weg der Händler, Pilger und Soldaten. Der Tunnel unter dem Großen St.-Bernhard-Paß bringt nun eine in jeder Jahreszeit befahrbare Verbindung zwischen der Schweiz sowie den nordeuropäischen Ländern einerseits und Italien und den übrigen Mittelmeerländern andererseits entlang der großen internationalen sogenannten „Autostraße des siebten Meridians“. Bis jetzt bietet nämlich der große Alpenbogen zwischen Brenner und Montgenève im Winter keine einzige direkt passierbare Autoverbindung, sondern nur den Automobiltransport per Eisenbahn am Gotthard und am Simplon.

Das Projekt für die Untertunnelung des Großen St. Bernhard stammt von den Italienern Prof. Ing. Ugo Vallecchi und Prof. Giorgio Dardanelli und vom Schweizer Ing. Herman Felber.

Jetzt ist nach 40 Monaten Bauzeit der Durchbruch erfolgt, und die italienischen und schweizerischen Mannschaften sind sich durch diese neue, kühn im Gestein aufgeschlossene Straßenverbindung begegnet. Die Gesamtlänge des Tunnels beträgt genau 5880 m, wovon 2890 m von den italienischen Baumannschaften ausgeführt wurden. Auf der italienischen Strecke waren bis 350



▲ Tunnelquerschnitt (1 – Frischluftkanal, 2 – Absaugen der verbrauchten Luft, 3 – Tunnelbeleuchtung, 4 – Frischluftzuführung, 5 – Dränage, 6 – Abzug der Gase).

Ein historischer Augenblick: Die Helden des Tunnels, italienische und schweizerische Arbeiter, treffen sich beim Durchbruch des Stollens. ▶

◀ Inneres des Tunnels während der Bauarbeiten.

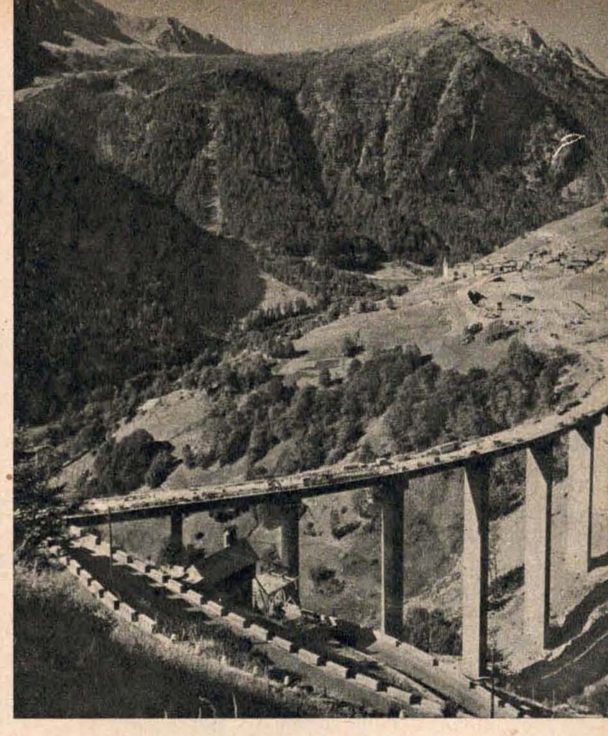
Arbeiter im Stollen gleichzeitig beschäftigt, während sich die Gesamtzahl der eingesetzten Arbeitskräfte samt den über Tag bei der Zufahrtstraße arbeitenden Männern auf 1000 beläuft. Sieben größere Bauunternehmen waren an der Ausführung der Tunnel- und Straßenarbeiten beteiligt. 126 000 m³ Gestein wurden weggeräumt und 52 500 t Beton verwendet.

Der Ausbruch auf der italienischen Seite traf fast über die ganze Länge auf größere Schwierigkeiten wegen der Brüchigkeit des dort vorkommenden Gesteins. Man war gezwungen, eine Sektorenbauweise (zuerst der Firststollen und dann der Sohlstollen) anzuwenden, und auch die Betonausmauerung erfolgte in nacheinanderfolgenden Abschnitten (zuerst das Gewölbe und dann die Widerlager).

Völlig fertiggestellt ist die neue Autostraße, die zum Teil durch Betonüberdachung vor Schneefällen geschützt ist und in 1500 m Höhe von der bisherigen Hauptstraße Aosta—Großer St.-Bernhard-Paß bis zum Tunneleingang in 1875 m Höhe führt. Diese neue Straßenverbindung ist 10 km lang und 9 m breit; die Steigung übersteigt nie 5 Prozent. Eine ähnliche Zufahrtstraße wird gleichzeitig am schweizerischen Hang gebaut.

Der voraussichtlich im Jahre 1963 fertigzustellende Tunnel wird folgende Abmessungen haben: Fahrbahn 7,50 m Breite, dazu ein erhöhter Gehweg auf beiden Seiten; lichte Höhe 4,50 m. Der Verkehr ist in beiden Richtungen für alle Arten von Fahrzeugen bei Überholverbot zugelassen. Für Be- und Entlüftung im Innern sind ganz neuzeitliche Mittel vorgesehen.

Bei der Dimensionierung der Belüftungsanlage ging man von einem Verkehr von 400 bis 500 Kraftfahrzeugen pro Stunde aus. Die drei Luftrohrleitungen sind im Oberteil der Tunnelröhre ausgespart, und zwar eine mittlere für das Entweichen der verbrauchten Luft mit Saugstutzen alle 6 m und zwei seitliche Leitungen für den Frischluftzufluß mit Einlaßstutzen in Höhe der Gehwege ebenfalls in 6 m Entfernung von einander. Der Tunnel ist durch paarweise angeordnete Leuchtröhren beleuchtet. An beiden Seiten sind acht Halteplätze und Umkehrstellen gebaut. Nischen mit Hydranten und Telefon sind alle 240 m vorgesehen.



Anschlußviadukt zur Autobahn. Unten: Ranc-Überführung.

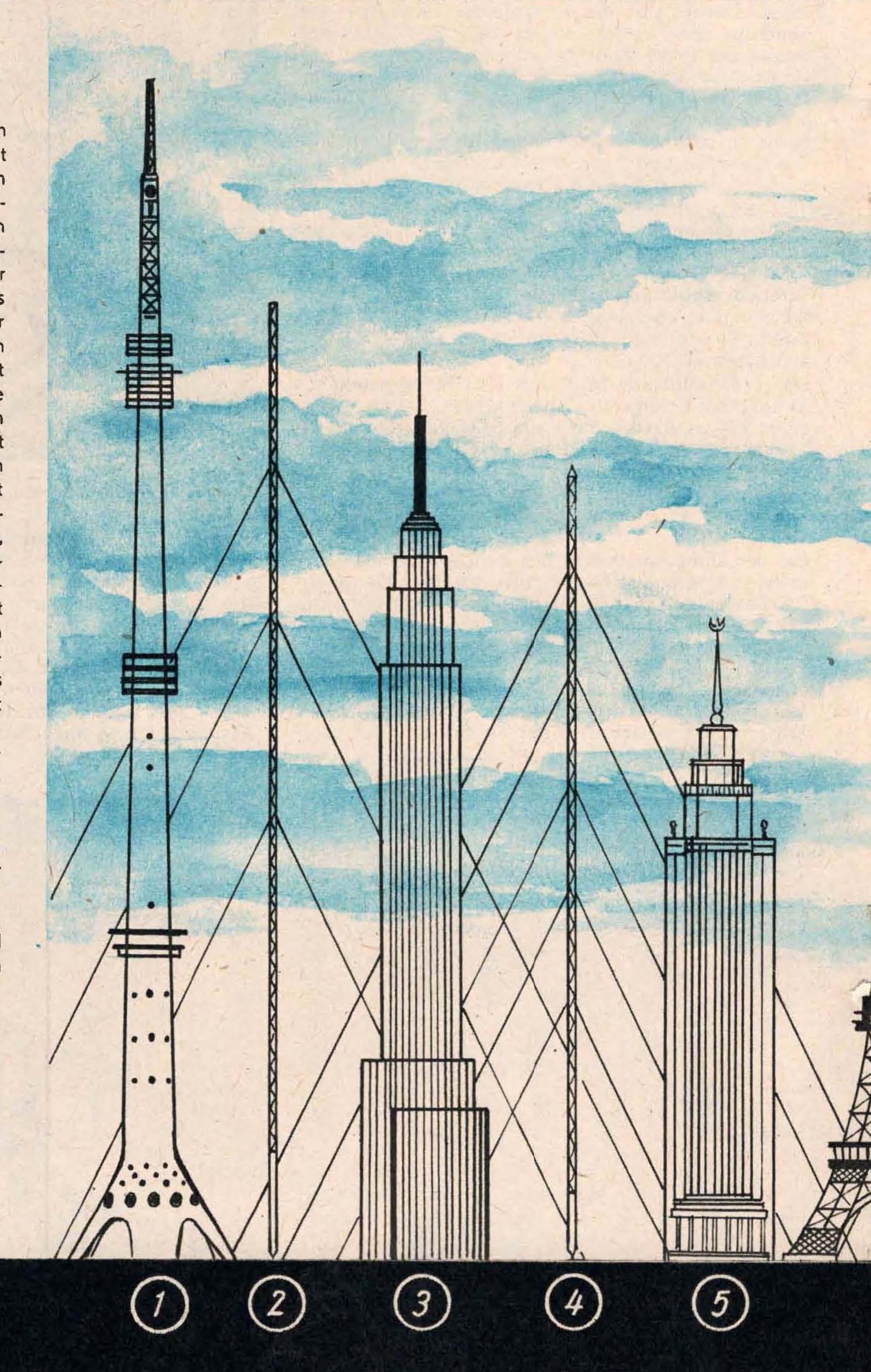
Der Verkehr steht unter ständiger Kontrolle von elektromagnetischen Geräten, die die jeweilige Verkehrsdichte in beiden Fahrtrichtungen ununterbrochen angeben; an beiden Tunnelmündungen sowie an einigen Stellen im Innern sind ferngesteuerte Verkehrsampeln angebracht. *— fiat —*





Die höchsten und berühmtesten Bauwe

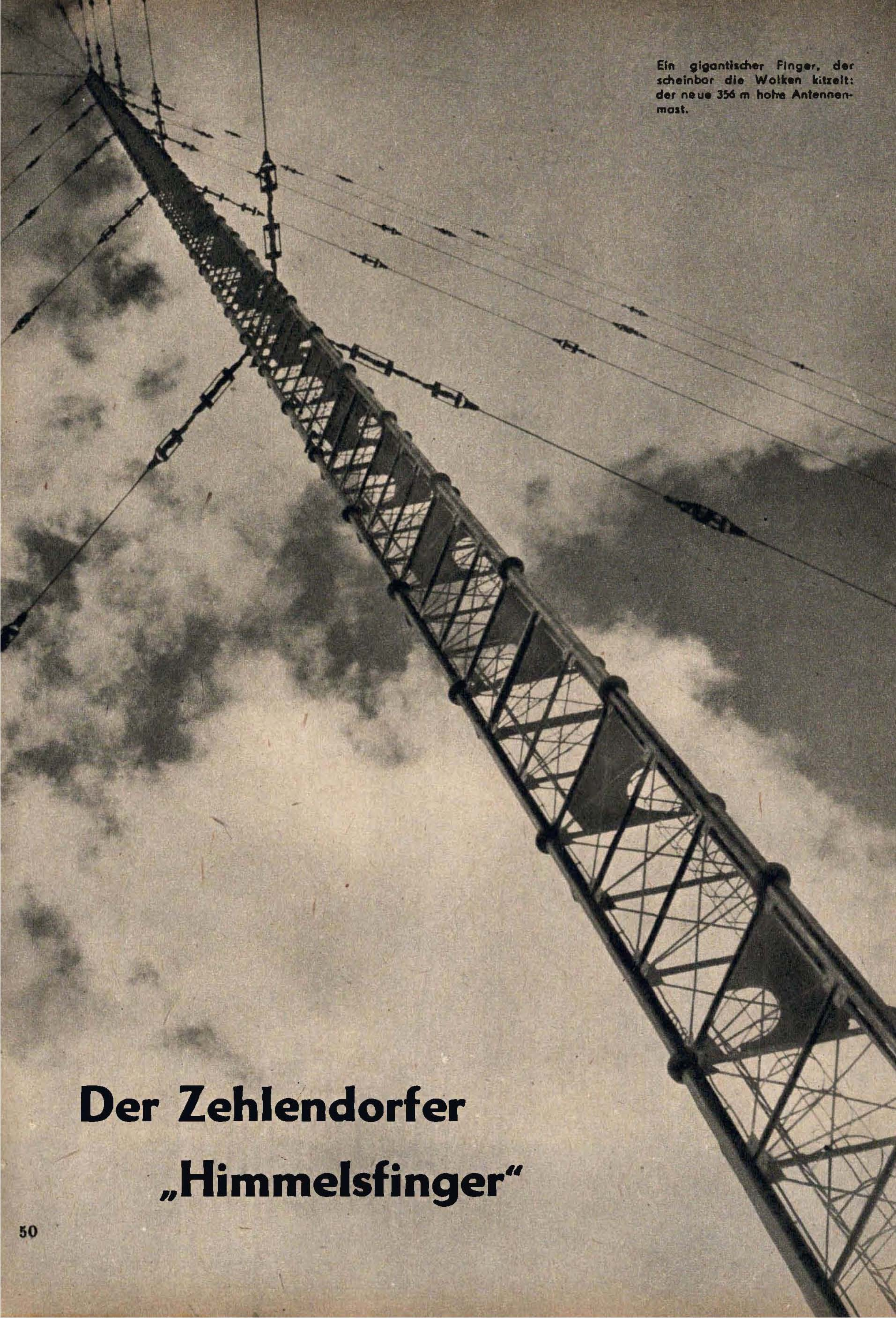
Unser neuer Sendemast in Zehlendorf bei Berlin ist augenblicklich nach dem im Bau befindlichen Moskauer Fernsehturm, dem Fernsehturm von Oklahoma und dem NewYorker Empire-State-Building das vierthöchste Bauwerk der Welt. Aber wie lange? In unserer schnellebigen Zeit schießen hohe Bauwerke wie Pilze aus der Erde. Im USA-Staat Missouri plant man einen 511 m hohen Fernsehturm (siehe Heft Nr. 9/61). Aus Moskau erreicht uns die Nachricht, daß sowjetische Konstrukteure ein gigantisches Projekt auf dem Reißbrett fertig haben: einen 2000 m hohen Turm, der als Erholungszentrum für jeweils 100 000 Menschen gedacht ist. Stellen Sie den Eiffelturm (in Gedanken natürlich) siebenmal übereinander, dann bekommen Sie eine ungefähre Vorstellung von diesem neuesten Projekt sowjetischer Konstrukteure. Im Turm befinden sich große Säle, mehrere Theaterräume und Restaurants. Außen führen Terrassen und Aussichtsgalerien herum. Alle Räume werden mit Heiztapete ausgestattet, um kostspielige und schwere Heizungsanlagen zu sparen.



rke der Welt

1.	Moskauer Fernsehturm (im Bau)	520 m
2.	Fernsehturm Oklahoma	479 m
3.	Empire-State-Building New York	442 m
4.	Sendemast Zehlendorf	356 m
5.	P. Lumumba-Universität Moskau	320 m
6.	Eiffelturm Paris	300 m
7.	Sendemast Nauen	268 m
8.	Kölner Dom	160 m
9.	Cheopspyramide bei Giseh	137 m
10.	Stephansdom Wien	136 m
11.	Frauenkirche München	99 m
12.	Schiefer Turm von Pisa	54 m
13.	Brandenburger Tor	26 m

6 7 8 9 10 11 12 13



Ein gigantischer Finger, der scheinbar die Wolken kitzelt: der neue 356 m hohe Antennenmast.

Der Zehlendorfer „Himmelsfinger“

*M**an darf dem Wiener Operettenkomponisten Carl Zeller seine Unkenntnis getrost verzeihen, denn als er im vorigen Jahrhundert den „Vogelhändler" komponierte, in dem er die Christel von der Post singen läßt: „Nur nicht gleich, nicht auf der Stell, denn bei der Post gehts nicht so schnell...", da war von Funk und Fernsehen noch keine Rede. Wenn heute aber, mehr als sechs Jahrzehnte nach Erfindung der Funktelegrafie, manche noch immer glauben, die Post sei nur für das Briefmarkenkleben verantwortlich, so muß man diesem weitverbreiteten Irrtum mit aller Entschiedenheit und einigen nüchternen Tatsachen begegnen. Der Deutschen Post unterstehen alle technischen Anlagen vom Mikrophon bzw. von der Kamera bis zum Sender einschließlich der kommerziellen Funkdienste.*

Ein neuer Riese

Seit dem 30. März dieses Jahres werden die Hörer der Langwelle einen Unterschied zum früheren Empfang des Programms des Deutschlandsenders festgestellt haben; er ist klarer, gleichbleibender, lauter geworden. Seit diesem denkwürdigen Freitag, an dem die Programmübernahme des Deutschlandsenders offiziell durch das Funkamt Oranienburg erfolgte, ist nämlich Europas höchstes Bauwerk, der neue 356 m hohe Antennenmast in Zehlendorf bei Berlin, der sein schmales Stahlskelett wie einen Finger hoch in den Himmel streckt, in Betrieb.

Warum ein so hoher, kostspieliger Antennenmast? Auf Grund der besonderen sendetechnischen Eigenschaften des Antennenmastes als selbstschwingender Mast und der großen Wellenlänge im Langwellenbereich muß er diese Länge haben, um eine optimale Strahlungsleistung zu gewährleisten.

Einst für die Lüge

Schon Deutschlands unrühmlicher Kaiser machte sich seiner Zeit den Langwellenbereich für seine „Es-ist-erreicht-Politik" nutzbar, indem er von einem der ersten Langwellensender der Welt, dem Nauener Sender, Funkverkehr mit seinen Untertanen in den eroberten deutschen Kolonien Afrikas und Asiens aufnahm. Und auch die in den zwanziger Jahren in Nauen errichteten 268 m hohen Antennenmasten, die bis 1945 an vierter Stelle unter den höchsten und bekanntesten Bauwerken der Welt rangierten und ihre Sendungen in einen Großteil des europäischen Kontinents ausstrahlten, dienten leider nur der Verbreitung kapitalistischer Lüge und faschistischer „Durchhalte-Politik".

Jetzt für die Wahrheit

In der DDR hat sich der alte Traum der Menschheit nach Freiheit von Unterdrückung, nach Selbstbestimmung und Frieden verwirklicht. Um die Stimme unseres jungen sozialistischen und friedliebenden Staates auch bis in den letzten Winkel Europas dringen zu lassen, sind die besten Sendestationen gerade gut genug! Der neue Zehlendorfer Antennenmast bietet uns die Möglichkeit, mit einem Langwellensender fast zu ganz Europa zu sprechen und einem großen Hörerkreis die Wahrheit über unser Leben und unseren Aufbau zu berichten.

Wie wichtig diese neue Sendeanlage nicht nur für die deutschen Hörer, sondern auch für die Rundfunkhörer in aller Welt ist, wie sehr Denken und Handeln durch eine wahrheitsgetreue Information über den Äther mitbestimmt werden können, beweist die Tatsache, daß der Moskauer Rundfunk während des 2. Weltkrieges sein ausführliches Informationsprogramm über einen ähnlichen Langwellensender ausstrahlte und überall in Europa gehört werden konnte — und, wenn auch oft unter großen Gefahren, auch gehört wurde.

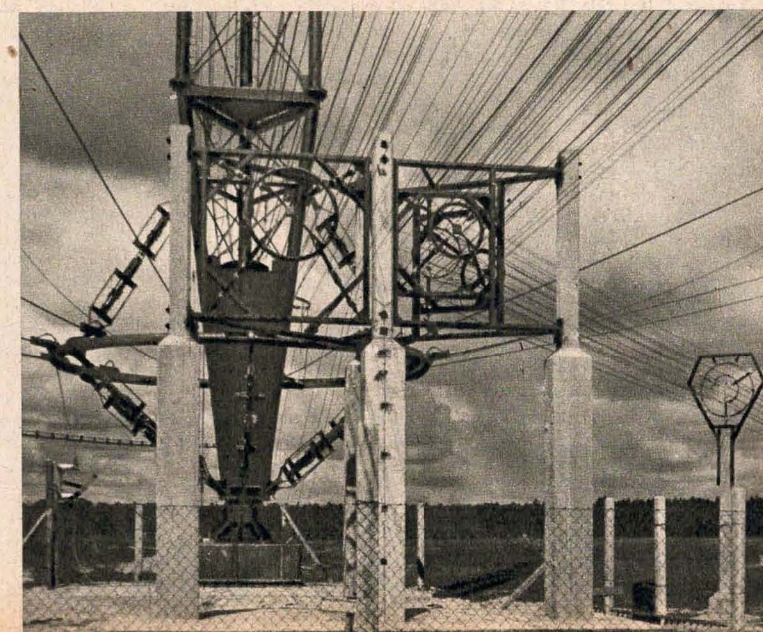
Will man Näheres über die Konstruktion des Zehlendorfer „Himmelsfingers" erfahren, dann muß man mit Konrad Meichsner sprechen. Dieser Ingenieur für Funkwesen und vierfache Aktivist ist Leiter der „Investitionsbauleitung Mitte des rundfunk- und fernsehtechnischen Zentralamtes Berlin der Deutschen Post" und vom ersten Tag, sozusagen von der Idee an, am Bau dieser neuen Sendestation beteiligt.

„Technische Daten

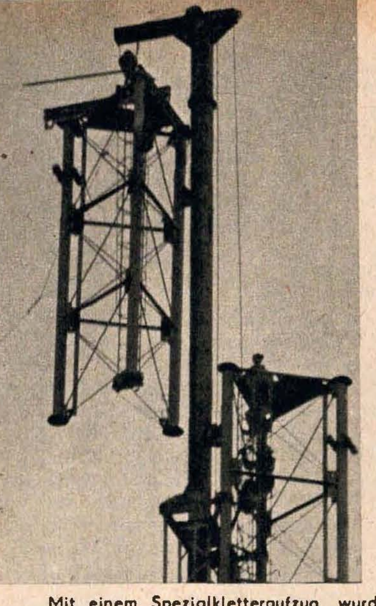
wollt ihr wissen? Da ist nicht viel zu sagen. Der Mast ist eine Stahlskelettkonstruktion mit dreieckigem

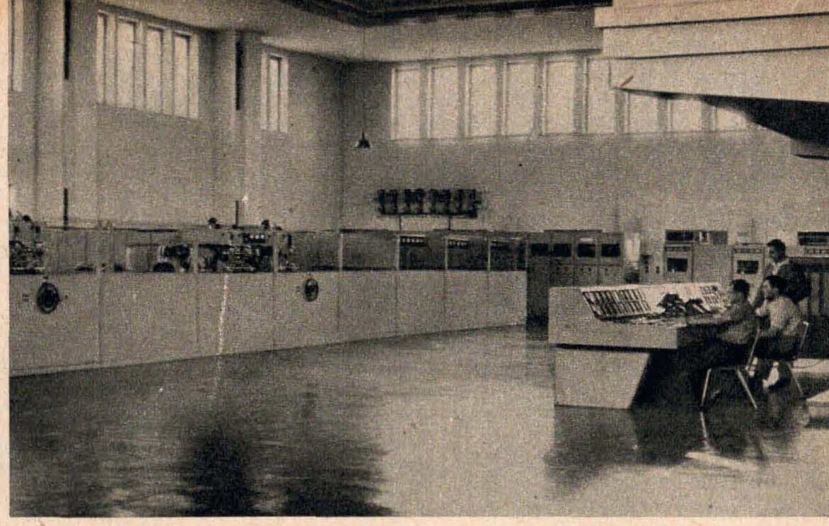


Funkingenieur Konrad Meichsner leitete den Aufbau von Europas höchstem Bauwerk.



Auf diesem Punktfundament ruht eine Last von mehr als 400 t. Hunderte Kilometer Energieleitung sind nötig, damit der Sendemast arbeiten kann.





Blick in den Sendesaal des neuen Senders.

Mit einem Spezialkletteraufzug wurden die tonnenschweren Einzelteile des Mastes übereinandergesetzt.

Querschnitt. Höhe: 356 m über der Erde, etwa 400 t schwer. In fünf Ebenen wird er nach drei Seiten durch armdicke Abspannseile, sogenannte Pardunen, gehalten. Zur Aufnahme der Schwankungen war es nicht möglich, den Mast mit dem Fundament starr zu verbinden. Ich war während der Montage oben und schätze, daß er mindestens einen halben Meter ausschlägt. Das aber würde genügen, um ihn bei starrer Verbindung wegbrechen zu lassen. Aus diesem Grunde verjüngt er sich am Fußende zu einer Spitze, so daß die Kräfte nun punktähnlich in das Fundament eingeführt werden. Um die enorme Belastung aufzunehmen, sind natürlich am Endpunkt große Fundamente nötig. Das größte Fundament geht bis zu 4 m in den Erdboden hinein."

Komplizierte Berechnungen

Das klingt alles so einfach, so selbstverständlich. Und dennoch, erst wenn man unmittelbar am Mastfuß steht, wenn man emporblickt und in 356 m Höhe die Mastspitze erkennt, über die gerade weiße Wolken hinwegziehen, so daß man den Eindruck hat, der Mast neige sich urplötzlich auf einen zu, erst dann kann man das Gigantische dieses einmaligen technischen Bauwerkes richtig ermessen.

Man muß es sich einmal überlegen. Ein Antennenmast von dieser Höhe bedingt eine Unmenge an Material, das mehr oder weniger gleichmäßig auf einem Punkt ruht. Die damit verbundenen Lasten erforderten zur Ermittlung des Maximums komplizierte Berechnungen, und schließlich mußte eine Konstruktion ausgeknobelt werden, die auch eine Montage ermöglichte. Das alles haben sowjetische Ingenieure und Konstrukteure durchgeführt, und das Ergebnis ihrer Arbeit wurde von sowjetischen Werktätigen in den verschiedenen Betrieben der Sowjetunion in die Praxis umgesetzt.

Aus sechs Monaten wurden drei

Der gesamte Antennenmast kam auf Eisenbahnwaggons verladen und in die einzelnen Mastelemente zerlegt aus der Sowjetunion nach Zehlendorf, wo er unter Anleitung sowjetischer Spezialisten von unseren Monteuren aufgestellt wurde.

Wieder etwas, das sich sehr einfach anhört; aber jetzt, da Funkingenieur Konrad Meichsner von diesen Montagearbeiten spricht, furcht sich doch ein wenig seine Stirn. „Uns blieb ja nicht viel Zeit", erklärt er. „Die gröbsten Vorarbeiten wurden bereits im vergangenen Jahr geleistet. Aber plötzlich rollten die ersten Güterwagen mit den Mastelementen an. Den einsatzfreudigen Kollegen von der Bau-Union Potsdam ist es zu verdanken, daß bei Schnee und Regen die Fundamente als Voraussetzung für die Montage des Objektes gegossen wurden. Durch mehrere Großeinsätze freiwilliger Arbeitskräfte aus den Funkämtern der Deutschen Post und der Nationalen Volksarmee wurden noch im November und Dezember bei Schneesturm und 20 Grad Kälte knapp 50 km Erdleitungen in den hartgefrorenen Erdboden verlegt. Ja, und dann begann die Montage. Sie sollte sechs Monate dauern — geschafft haben wir es in drei. Ein Zeichen, daß es bei der Post heute sehr schnell zugeht."

Freiluftakrobaten bei der Arbeit

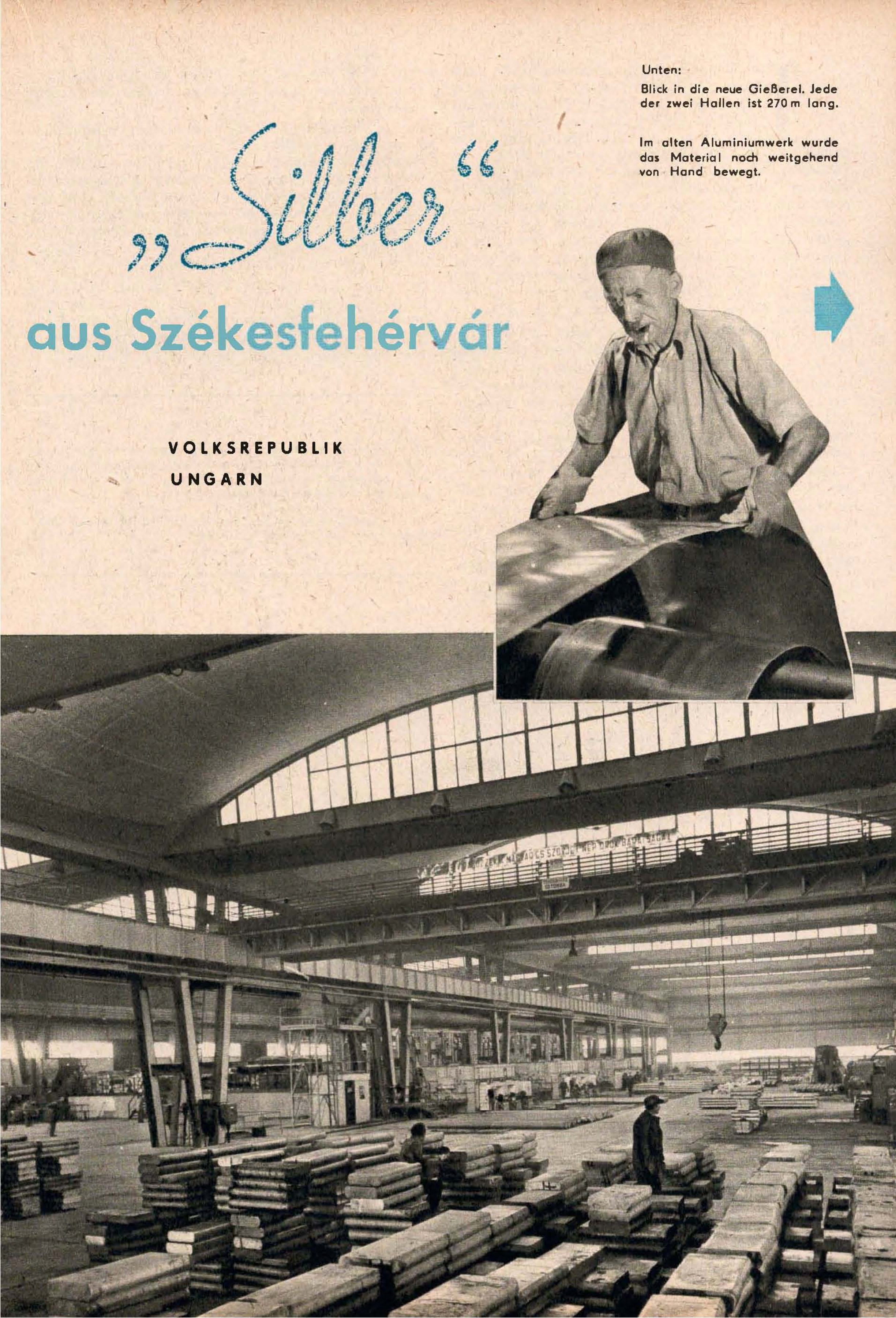
Diese Montage kommt einer wahren Heldentat gleich. Stück für Stück mußten die tonnenschweren Einzelteile aufeinandergesetzt werden. Ein Spezialkletteraufzug, der nach dem Setzen der unteren Mastelemente angebracht wurde, hob seinerseits das nächste Mastelement hoch und setzte es auf die bereits montierten Elemente. Nach der Verschraubung mußte der Kletteraufzug jeweils eine Etage höher gebracht werden, wodurch er wiederum in die Lage versetzt wurde, den folgenden Mastschuß zu ziehen. Dieser Vorgang wiederholte sich bis in die Höhe von 356 m.

So sehr dieser Kletteraufzug die Montage auch erleichterte — wenn nicht sogar überhaupt erst ermöglichte — war es doch stets notwendig, daß ihn Menschen bedienten, daß sie die einzelnen Mastelemente miteinander verbinden mußten, die Halteseile ständig veränderten, die Pardunen anschlossen. „Das haben in geradezu artistischer Arbeit die Kollegen vom VEB Stahlbau Berlin-Lichtenberg vollbracht", erzählt Funkingenieur Meichsner. „Sie haben in schwindeln-

Schluß auf Seite 69

„Silber“ aus Székesfehérvár

VOLKSREPUBLIK UNGARN



Unten:
Blick in die neue Gießerei. Jede der zwei Hallen ist 270 m lang.

Im alten Aluminiumwerk wurde das Material noch weitgehend von Hand bewegt.

In Ungarn wurde erstmalig 1863 nach Bauxit, dem wichtigsten Aluminiumerz, das wegen der reichen Vorkommen in Ungarn auch das „ungarische Silber" genannt wird, gesucht. Der Grubenabbau begann jedoch erst Anfang der zwanziger Jahre. Die Förderung wurde fast vollständig deutschen Firmen verkauft, nur ein kleiner Teil davon gelangte als Aluminium nach Ungarn zurück. 1937 wurden fast 500 000 t Bauxit jährlich und während des zweiten Weltkrieges sogar das Doppelte nach Deutschland exportiert. Die kaum erwachte eigene Aluminiumindustrie wurde im zweiten Weltkrieg wieder vernichtet. Die Maschineneinrichtungen wurden von den deutschen Monopolen verschleppt.

Unter den Bedingungen der Arbeiter-und-Bauern-Macht hat sich die ungarische Aluminiumindustrie in den letzten 15 Jahren ungewöhnlich schnell entwickelt. Das neu entstehende Leichtmetallwerk Székesfehérvár ist hierfür ein deutlicher Beweis. Auf dem Gelände der ehemaligen Duraner Metallwerke AG entstand mit Hilfe sowjetischer Maschineneinrichtungen ein gewaltiges Kombinat mit einer eigenen Gießerei, einer Presserei, eigenen Zulieferbetrieben, einem Walzwerk, einem Wasserwerk und einer Energiezentrale.

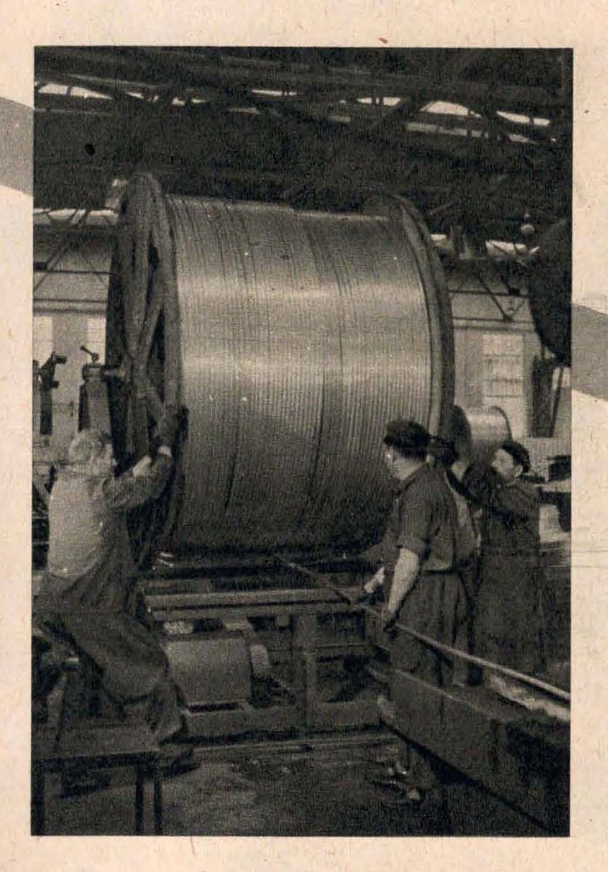
Am 3. April dieses Jahres wurden die neue Presserei und die Gießerei bereits in Betrieb genommen. 9000 t Aluminiumerzeugnisse, Rohre, Ausrüstungen und Draht werden diese neuen Produktionsstätten noch in diesem Jahr an die ungarische Maschinenindustrie liefern.

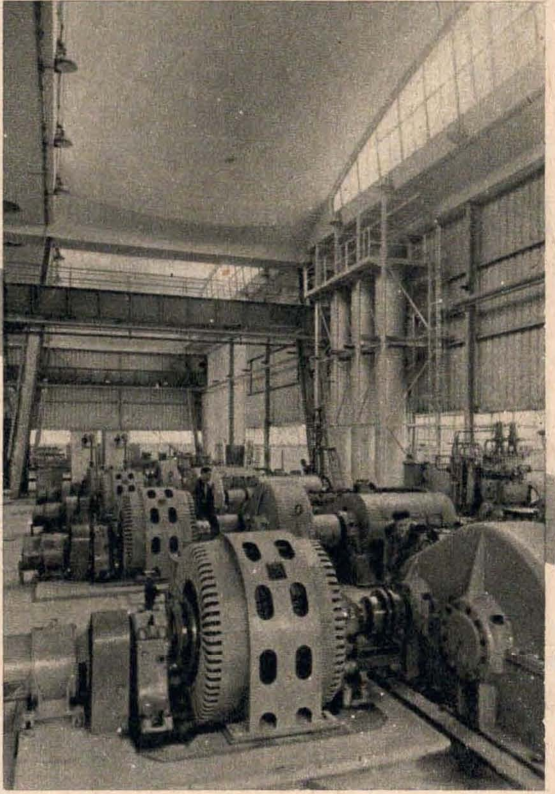
Die Gießerei besteht aus zwei Hallen, wovon jede 30 m breit und 270 m lang ist. Beim Bau dieser Hallen wurde ein neuartiges Verfahren angewandt: Die Seitenwände der Gerippekonstruktion bestehen aus korrosionsfestem Aluminiumwellblech. Auf die Innenseite ist mit einer Spezialvorrichtung Asbest als Wärmeisolator aufgetragen. Die Schalendachkonstruktion besteht aus einer 6 cm dicken Betonschicht, die mit Quellperlit isoliert ist.

Sämtliche Öfen der Gießerei (Kapazität: 10 t) sind auf Rohölfeuerung eingerichtet. Die Gießerei ist vollmechanisiert. Die Senköfen ermöglichen die Herstellung von 6 m langen Gußblöcken. Die normalen

Spezialkabelrohre gehören neben Spezialdrähten, Aluminiumtüren, Aluminiumfensterrahmen, Aluminiumgroßbauteilen sowie zerlegbaren Wochenendhäuschen zum Produktionsprogramm des neuen Kombinats. (Links)

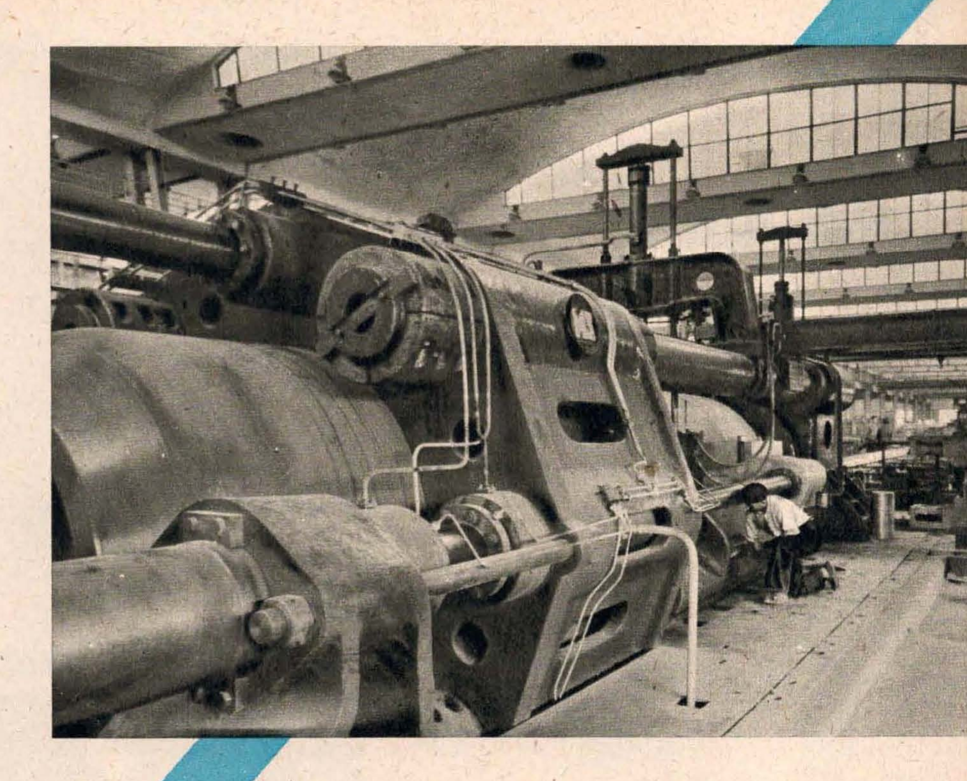
Die riesigen Pumpen in der neuen Preßhalle führen 100 l/min Wasser den Stanzpressen zu. (Unten)





5000 Mp Druckkraft hat die größte, die sowjetische Universalpresse. ▶

Während des Produktionsprozesses wird das Material ständig überprüft. Das Bild zeigt, wie Eva Ambrus die Reißfestigkeit und die Dehnbarkeit der Aluminiumbleche kontrolliert. ▼



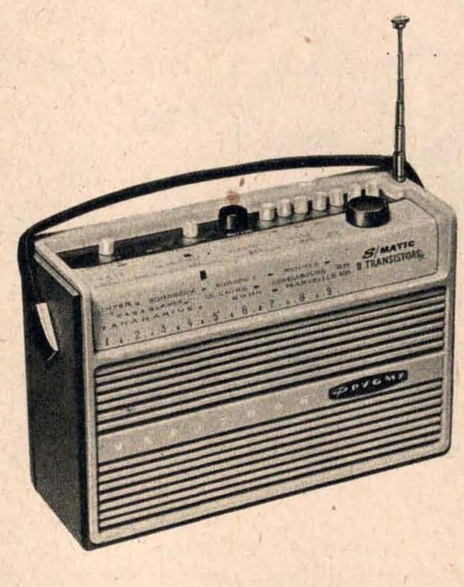


Gußstücke können im Durchschnitt 2 t wiegen. Ebenfalls in der Gießerei sind die Maschinen zur Oberflächenbehandlung der Gußstücke untergebracht. In der Pressenabteilung wird nicht mehr im klassischen Preßverfahren, sondern im modernen Preßwalzverfahren gearbeitet, das sich in aller Welt mehr und mehr durchsetzt. Die beiden größten Pressen dieser Abteilung wiegen 600 bzw. 580 t. Ihr Preßdruck beträgt 5000 bzw. 3800 Mp.

Bis 1965 soll auf dem gleichen Gelände noch ein modernes Aluminiumwalzwerk entstehen, wodurch es möglich wird, die gesamte ungarische Aluminiumproduktion den modernen Erfordernissen entsprechend in Form von legiertem Aluminium in Ungarn selbst zu verarbeiten. Die alte Walzhalle wurde bereits um 80 m verlängert.

Die Erzeugnisse des Kombinats werden nicht nur die ungarische Elektroindustrie, sondern auch die anderen Industriezweige revolutionieren. So ist zum Beispiel das moderne Preß- und Walzverfahren auch für den ungarischen Fahrzeugbau von großem Wert. Die Versuche, Straßenbahnwagen und Eisenbahnwaggons aus Aluminium herzustellen, brachten die ersten Erfolge. Gegenwärtig wird experimentiert, die Haupttragkonstruktion aus leichtem Weißmetall herzustellen. Die hierfür erforderlichen Aluminiumstäbe und -platten stehen bereits zur Verfügung. Dadurch wird nicht nur Stahl für andere volkswirtschaftliche Zwecke frei. Bei gleicher Stabilität sind die Tragkonstruktionen wesentlich leichter und verringern somit die Gesamtmasse der Waggons. Aber auch im Schiffbau wie in der Bauindustrie ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten. **wori**

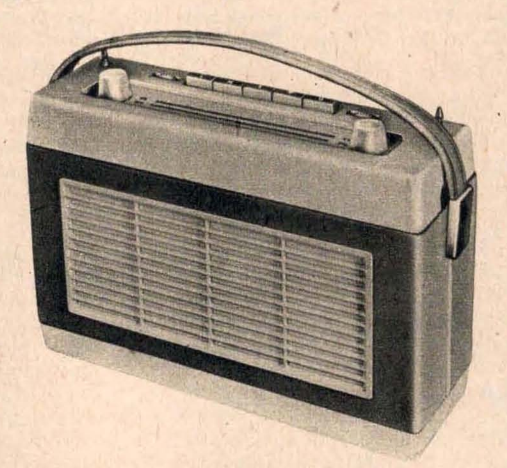
Rundfunk- und



Der „S Matic" der Firma Pygmy Radio ist ein Apparat, der in aller Welt den Erfordernissen des Empfangs entspricht. Ausgerüstet mit 8 Transistoren und 2 Dioden, den Wellenbereichen 3 × K, M und L und einem magischen Auge. Abmessungen: 300 × 190 × 95 mm. Masse: 2,5 kg.



Dieses ungarische Orion-Fernsehgerät AT 622 mit einer 59-cm-Bildröhre ist besonders für größere Räume geeignet. Eine vollkommene Tonwiedergabe wird durch eine ideale Bildwirkung begleitet. Einige Vorteile: Elektronische Feinabstimmung, automatische Zeilenfrequenz-, Kontrast- und Helligkeitsregelung und automatische Bildgrößeregelung. Masse: 29 kg.



Der Koffersuper „Stern 3 – UKW" vom VEB Stern-Radio Rochlitz ist ein Hochleistungs-Transistor-Empfänger mit 4 Wellenbereichen, mit gedruckter Schaltung und 2 ausziehbaren, schwenkbaren Teleskopantennen. Eine zusätzliche Autohalterung mit Anschlußmöglichkeit an die 6/12-V-Autobatterie und ein Kraftwagenverstärker sind vorgesehen. Abmessungen 293 × 202 × 97 mm. Masse: etwa 2,7 kg.

Die Rundfunk- und Fernsehgeräteindustrie nimmt in allen industriell entwickelten Ländern einen immer größeren Aufschwung. Das ist auch nicht verwunderlich, steigt doch auch das Bedürfnis der Menschen, ständig über das Weltgeschehen in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Technik, Kultur und Sport informiert und unterhalten zu werden. Der Rundfunk und das Fernsehen können gegenüber der Presse weitaus schneller reagieren. Immer mehr Länder nutzen daher diese guten Möglichkeiten der schnellen Information und der Vermittlung von kulturellen und sportlichen Ereignissen aus. Vor allem in den sozialistischen und ehemals kolonialen oder halbkolonialen Ländern nehmen Rundfunk und Fernsehen einen großen Aufschwung.

Aus einer Statistik der UNESCO geht der derzeitige Stand der Entwicklung und Verbreitung der verschiedensten Informationsmittel wie Rundfunk und Fernsehen hervor. Mehr als 100 Millionen Fernsehapparate gibt es zur Zeit auf der Erde. Im Jahre 1948 wurden nur 4 Millionen Fernsehapparate registriert.

𝔉𝔢𝔯𝔫𝔰𝔢𝔥𝔤𝔢𝔯ä𝔱𝔢





Im Werk für Fernsehapparate in Krasnodarsk wurde der Fernsehempfänger „Jenissei-2" vervollkommnet. Der Apparat wiegt jetzt 8 Kilogramm weniger und besitzt eine Reihe von Verbesserungen.

Der Rundfunkempfänger Orion-AR 612 aus Ungarn ist ein mit 7 Röhren und 2 Germaniumdioden bestücktes Konzertgerät in Luxusausführung, das einen einwandfreien Empfang in zwei Kurzwellen-, im Mittel- und Langwellenbereich und überdies den UKW-Empfang ermöglicht.



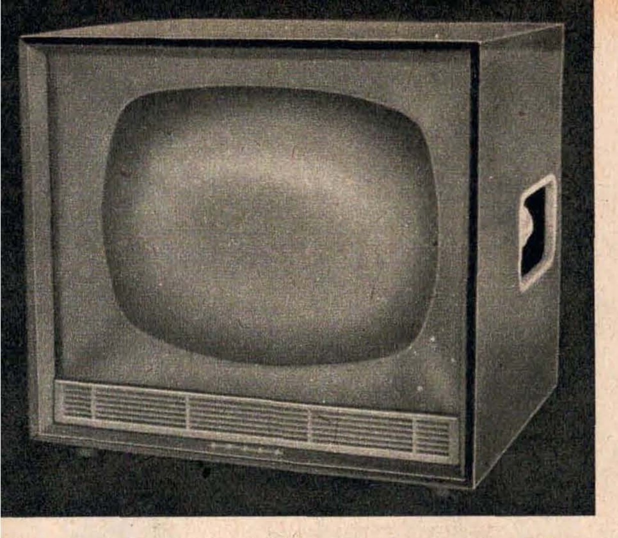
Ein Stereo-Tischgerät ist der „TS 31" von der Firma Braun. Das Gerät arbeitet auf den Wellenbereichen U, K, M und L und besitzt einen Breitband-, einen Mittel-, einen Tiefton- und einen Hochtonlautsprecher. Abmessungen: 602 × 330 × 285 mm. Masse: 14,4 kg.

Gegenwärtig werden in 67 Ländern reguläre Fernsehprogramme empfangen. In den letzten 13 Jahren erhöhte sich die Anzahl der Rundfunkstationen von 5450 auf 11 670.
Unsere Republik nimmt dabei einen beachtlichen Platz ein. Daß der Besitz eines Rundfunkgerätes zu den Alltäglichkeiten gehört, weiß jedes Kind bei uns, aber auch der Besitz eines Fernsehgerätes ist nichts Außergewöhnliches mehr. Bei uns gibt es zur Zeit 1 597 920 Fernsehgeräte.

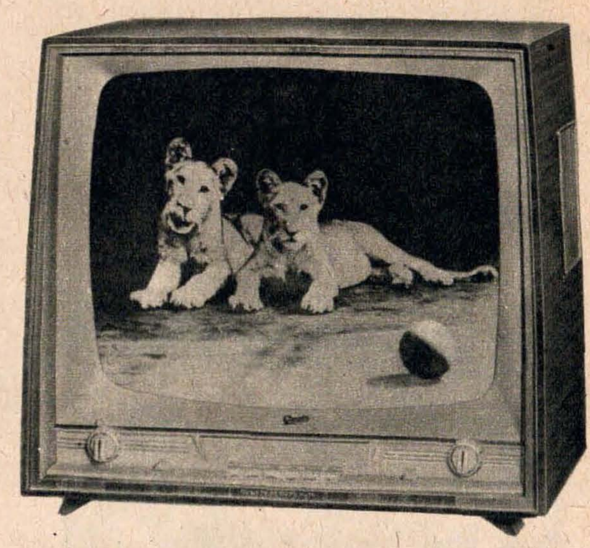
Fernsehgeräte auf je 100 Haushalte in der DDR:

1959	12 Stück	1962	40 Stück
1960	20 Stück	1965	77 Stück
1961	30 Stück		

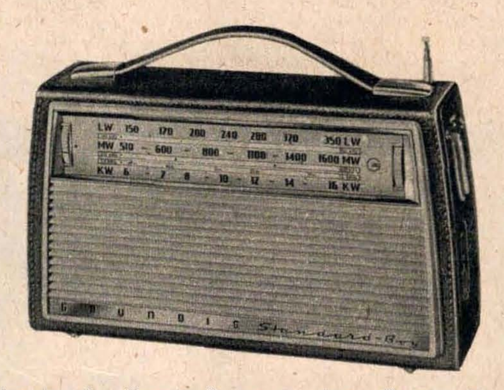
In der Sowjetunion hat die Produktion von Fernsehempfängern in den letzten Jahren beträchtlich zugenommen. Wurden im Jahre 1960 in der UdSSR 1,5 Millionen Fernsehempfänger produziert, schnellte die Produktion auf 1,5 Millionen Geräte allein im ersten Halbjahr 1961 hoch. Im Jahre 1959 verfügte die Sowjetunion über 60 Fernsehstationen, heute arbeiten dort mehr als hundert. 200 Fernsehumsetzer kleiner Leistung tragen dazu bei, ein Gebiet, in dem mehr als 80 Millionen Menschen leben, mit Fernsehsendungen zu versorgen. 40 weitere Fernsehzentren werden projektiert oder befinden sich bereits im Bau. In den letzten fünf Jahren vergrößerte sich das Empfangsnetz um mehr als das 64fache.
Einen großen Aufschwung nahm die Rundfunk- und Fernsehindustrie in China, wo jetzt schon 29 Fernseh- und Relaisstationen arbeiten. In der ČSSR, in Polen und Ungarn ist ebenfalls eine solche gute Entwicklung festzustellen. Die sozialistischen Länder helfen aber auch den jungen Nationalstaaten. So baute die UdSSR den größten Kurzwellensender im Mittleren Osten in Bagdad. Die DDR montiert gegenwärtig in der Republik Guinea rundfunk- und sendetechnische Anlagen. Unsere Rundfunk- und Fernsehgeräte sowie sendetechnische Anlagen werden in mehr als 25 Länder exportiert.
Dem Aufschwung der Rundfunk- und Fernsehgeräteindustrie in den sozialistischen Ländern steht trotz



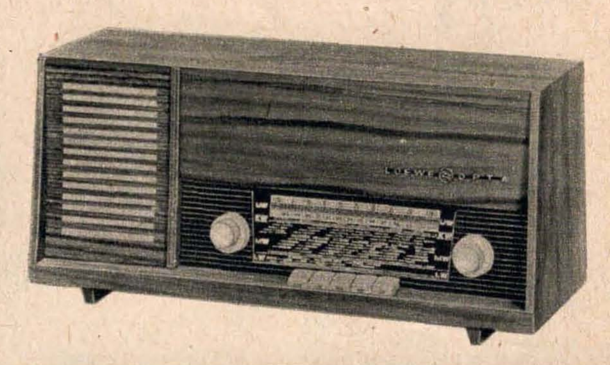
Der TV-Empfänger „Azurit" aus der ČSSR ist in klassischer Verdrahtung ausgeführt und besitzt eine 110° abgelenkte 43-cm-Bildröhre. Der Empfänger besitzt eine getastete und verzögerte Regelung.



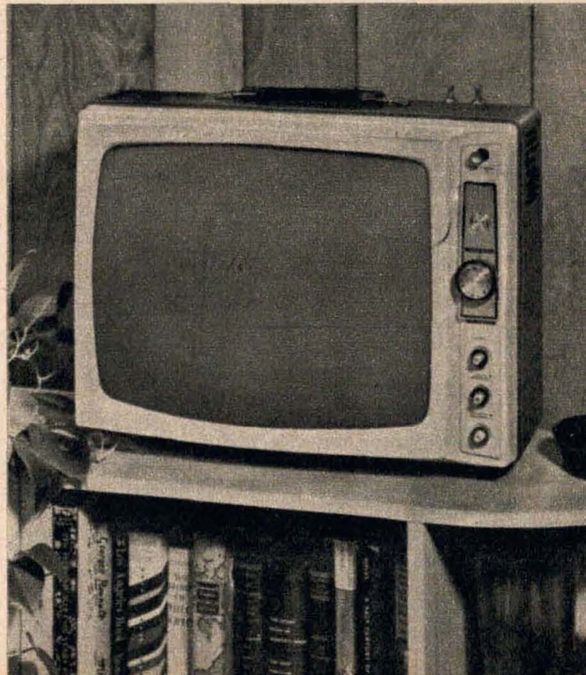
Das Graetz-Luxus-Fernsehgerät „Burggraf" mit 59-cm-Bildröhre und TV-automatic besitzt eine automatische Abstimmung und einen eingebauten Automatik-UHF-Teil. Eine Zeilenfangautomatik und ein Klarzeichner vervollständigen die Ausrüstung.



„Standard-Boy Transistor" von der Firma Grundig für die Wellenbereiche K, M und L ist ausgerüstet mit 6/2 Kreisen, 8 Transistoren und 2 Ge-Dioden. Abmessungen: 232 × 148 × 73 mm. Masse: 1,4 kg.

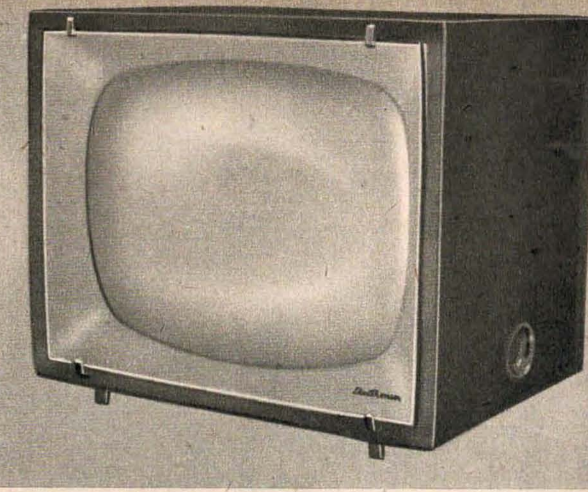


der Vielzahl von angebotenen Gerätetypen und zum Teil gerade deshalb eine Krise in der westdeutschen Industrie gegenüber. So stoppte die Firma Siemens die Eigenproduktion von Rundfunk- und Fernsehgeräten. Mit einer anhaltenden Krise in der Fernsehindustrie begründet auch die Betriebsleitung der Fuba-Antennenwerke Bad Salzdetfurth die Entlassung von rund 300 Arbeitskräften. In anderen kapitalistischen Ländern gibt es gleiche Anzeichen. Seit Anfang des Jahres 1960 häufen sich in England die Rundfunk- und Fernsehgeräte in den Fabriken und bei den Einzelhändlern. Die Lagerbestände betragen etwa 1 Million Geräte, die im Jahre 1960 nicht abgesetzt werden konnten. Das zeigt die durch die Rüstungspolitik hervorgerufene sinkende Kaufkraft der englischen Bevölkerung, die durch die Beschränkungen des Ratenverkaufs besonders für Fernsehgeräte noch verstärkt wird.

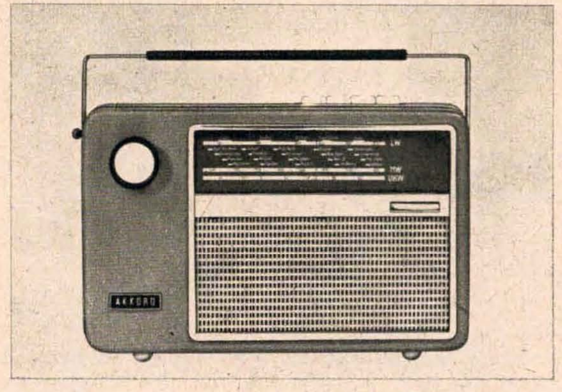




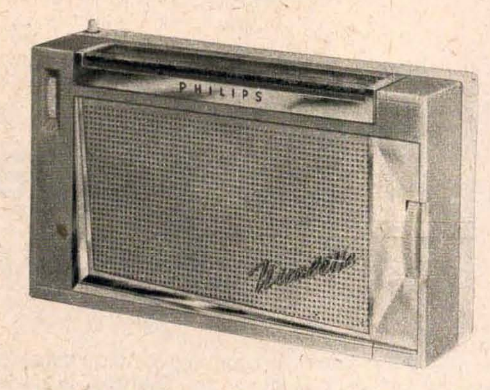
Nur wie eine Zigarettenschachtel groß ist der 6-Transistoren-Empfänger für Mittelwelle aus Japan. Mit dem 7-Transistor für Mittel- und Kurzwelle stellt sich ebenfalls ein formschönes Gerät mit einem Anschluß für ein Phonogerät vor.



Aus der Rumänischen Volksrepublik kommt dieser TV-Empfänger „National II". Das Gerät ist in gedruckter Schaltung ausgeführt, besitzt eine 110° abgelenkte 53-cm-Bildröhre. Abmessungen: 600 × 510 × 430 mm. Masse: 36 kg.



„Kessy Lux" von der Firma Akkórd ist ein aparter Koffersuper mit einer eigenwilligen Form. „Kessy Lux" gibt es in zwei Ausführungen. Mit UKW, Mittel- und Langwelle oder mit UKW, Mittel- und Kurzwelle. Ausgerüstet mit 17 Kreisen, 9 Transistoren und 3 Dioden, Anschlüssen für Phono- und Tonbandgerät und einem Netzteil. Abmessungen: 270 × 166 × 77 mm. Masse: 2,1 kg.



„Philips" stellt mit dem kleinen Taschenempfänger „Nicolette" einen AM/FM-Empfänger vor, dessen Empfangsleistung sich mit denen größerer Heimempfänger messen kann. Ausgerüstet für UKW, Mittel- und Langwelle, besitzt er 5/9 Kreise, 8 Transistoren und 4 Dioden. Abmessungen: 170 × 90 × 40 mm.

„Bella modern" heißt dieses moderne Gerät mit den Wellenbereichen U, K, M und L von der Firma Loewe Opta. Es besitzt u. a. eine stetig regelbare Tonblende und Anschlüsse für Tonabnehmer. Abmessungen: 470 × 200 × 165 mm. Masse: 5,5 kg.

Das ist der transportable Fernsehempfänger P-3225 der amerikanischen Westinghouse-Gesellschaft. Sein rechteckiger Bildschirm von 19" besitzt eine Ablenkung von 110°. Das Gerät ist mit gedruckter Schaltung ausgestattet und für den Netzbetrieb von 110, 125 und 220 V geeignet. Abmessungen: 39 × 51 × 30 cm.

Zum Aufstellen in Wandregalen ist dieser neue Mittelsuper „la musica" vom VEB Funk- und Feinmechanik, Neustadt-Glewe, besonders geeignet. Das Gerät, ein 6/9-Kreiser für die 4 bekannten Wellenbereiche, weist als Besonderheit im Klangregister eine „Intim"-Taste auf, mit deren Hilfe die Lautstärke stark herabgesetzt und trotzdem der volle Klang erhalten wird.






Feuerlöschboot

für die VAR

Im Rahmen unseres umfangreichen Exportprogramms auf dem Gebiete des Schiffbaues wurden 1960/61 im VEB Schiffswerft Berlin drei Feuerlöschboote für die VAR-Häfen Alexandria und Suez gebaut und am 3. Februar dieses Jahres übergeben. Vom Auftraggeber wurde ein Schiff gefordert, das in tropischen Küstengewässern als Feuerlöschboot verwendet werden kann und in der Lage ist, manövrierunfähige Schiffe abzuschleppen.

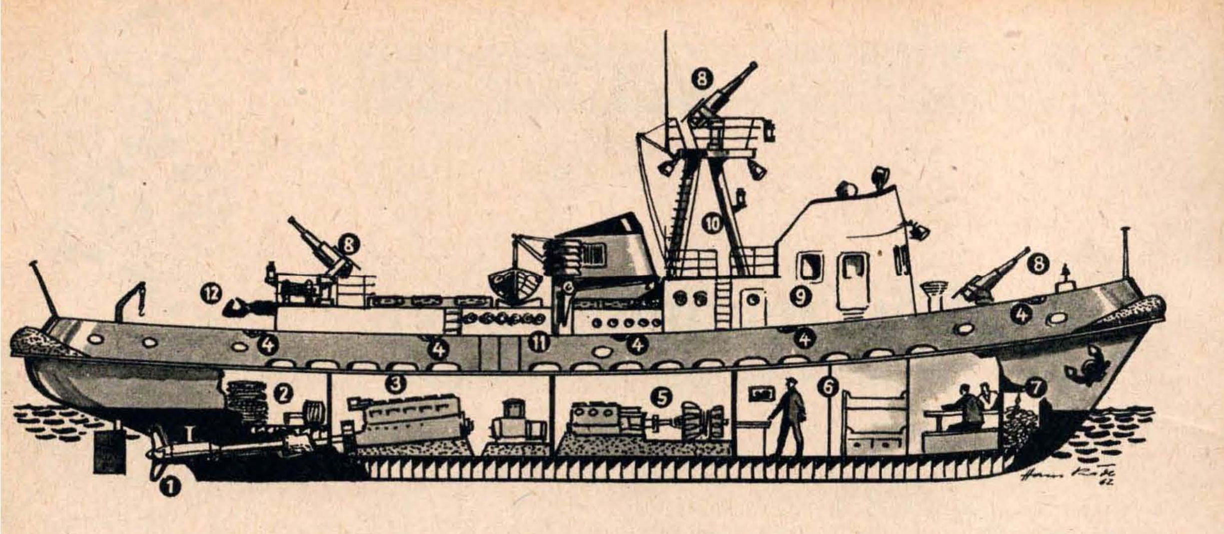
Die Schiffe wurden nach den Vorschriften und unter Aufsicht der DSRK gebaut und erhielten die Klasse DSRK A I K „Feuerlöschboot". Die Hauptabmessungen des Schiffes sind:

Länge über alles	32,21 m
Länge zwischen den Loten	30,25 m
Breite auf Spant	5,60 m
Breite über alles	5,92 m
Seitenhöhe	2,50 m
Tiefgang	1,60 m
Deplácement	124,4 t
Geschwindigkeit	12,5 kn

Das Feuerlöschboot ist ein stählernes Zweischraubenschiff mit einem durchlaufenden Deck. Der Decksprung im Vorschiff ist etwas höher als normal. Das Deckshaus reicht von 1/5 L ab Vorsteven bis 1/2 L. An das Deckshaus schließen sich die Oberlichter für den Pumpen- und Maschinenraum an. Der Schornstein ist zwischen den beiden Pumpenraumoberlichtern angeordnet. Vor dem Schornstein befindet sich auf dem hinteren Teil des Deckshauses ein Dreibeinmast für die Feuerlöschanlagen.

Der Schiffskörper ist in Querspantenbauweise ausgeführt, durch fünf wasserdichte Querschotte in sechs Abteilungen unterteilt und in allen Verbindungen elektrisch geschweißt. Die Steven sind als Plattensteven mit Aussteifungen aus Schweißprofilen gefertigt. Die Wellenhosen sind aus Stahlblech von der Dicke der Außenhaut in diesem Bereich ausgeführt, und die Wellenböcke sind in Schweißausführung und mit der Außenhaut durch Nieten verbunden.

Auf dem Peildeck ist ein Dreibeinmast zur Aufnahme der Signale, der Laternen und Antennen aufgestellt. Vier Meter über dem Peildeck befindet sich auf dem Mast eine Plattform zur Aufstellung eines Wendestrahlrohres. Die Zuleitung für das Wendestrahlrohr ist in dem nach vorn stehenden Mastbein untergebracht. Ein zweites Wendestrahlrohr steht auf dem hinteren Teil des Maschinenraumoberlichtes und das dritte auf dem freien Vorschiff. Die Strahlrohre werden durch eine Kreiselpumpe des Typs GLO 200/2/16 mit einer Leistung von 400 m³/h bei 80 m WS gespeist, die von einem Dieselmotor des Typs SA 8 M 517 mit 170 PS bei 1500 U/min angetrieben wird. Zur Ausrüstung gehören ferner zwei Kreiselpumpen vom Typ GLO 150/2/16, die von Dieselmotoren des Typs SA 6 M 517 mit 128 PS bei 1500 U/min angetrieben werden. Jede dieser letztgenannten Pumpen liefert bei 80 m WS 250 m³/h



Wasser. Neben den Wendestrahlrohren befinden sich Schaumlöschmittel-Behälter an Bord, deren Inhalt eine Fläche von 3000 m² wirksam mit Schaum abdeckt.

Für die Übernahme und das Auslegen der Bergungsschläuche und -trossen sind auf jeder Schiffsseite an den Maschinenraumlüftern je ein Kran mit 0,5 Mp Tragfähigkeit und 2,5 m Ausladung angeordnet. Für das Abschleppen anderer Schiffe ist am hinteren Ende des Maschinenraumoberlichtes ein Schlepphaken angebracht.

Die Ruderanlage des Schiffes besteht aus zwei ausbalancierten Schwebe-Rudern, die mit Handantrieb vom Ruderhaus mittels einer Reepleitung betätigt werden. Die Ruder sind als Verdrängungsruder ausgeführt. Die Notruderanlage besteht aus einer Notruderpinne mit Taljen.

Die Rettungsausrüstung umfaßt 13 Schwimmwesten, sechs Rettungsringe — davon zwei mit Nachtrettungsleuchten — und zwei Flöße für je 10 Personen. Ein Arbeitsboot (3,0 × 1,2 m) aus glasfaserverstärktem Polyester mit einem Außenbordmotor liegt auf dem Maschinenraumaufbau hinter dem Schornstein in Reserve.

Angetrieben wird das Feuerlöschboot durch zwei aufgeladene direkt umsteuerbare Dieselmotoren des Typs 6 NVD 26 A. Jeder Motor leistet 270 PS bei einer Drehzahl von 750 U/min. Die Übertragung der Leistung erfolgt direkt über je eine Welle mit je einem vierflügeligen Propeller. Mit der genannten Antriebsleistung erreicht das Fahrzeug bei einem gleichlastigen Tiefgang von 1,60 m eine Geschwindigkeit von 12,5 kn.

Unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit und der Ausrüstung mit Treib- (3000 kg) und Schmieröl 350 kg) ist eine Fahrzeit von 29 Stunden möglich. Das entspricht einem Fahrbereich von 350 Seemeilen. Wird ein Feuerlöscheinsatz von 8 Stunden gefahren, so verringert sich die Fahrzeit auf 22 Stunden und der Fahrbereich auf 265 Seemeilen.

Für die Stromversorgung ist das Schiff mit einem Drehstrom-Bordnetz 220/380 V ausgerüstet. Die vorhandenen zwei Dieselgeneratoren bestehen aus dem Dieselmotor vom Typ 2 HK 65 mit 25 PS bei 1500 U/min

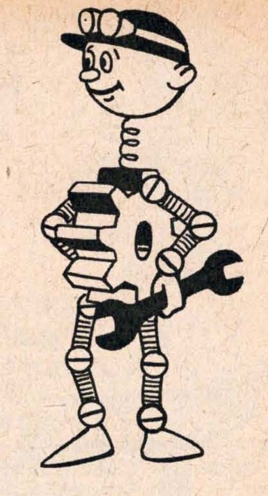
1 Steuerbordschraube
2 Gerätelast
3 Hauptmaschine
4 Sprühdüsen zum Legen eines Wasservorhanges um das Boot
5 Pumpenraum
6 Wohnräume für Mannschaft
7 Kettenkasten (Ankerkette)
8 Drei Wendestrahlrohre
9 Kommandobrücke, Offizierswohnräume, Kapitänsraum
10 Dreibeinfeuerlöschturm
11 Schlauchanschlüsse
12 Schlepphaken

und dem an ihn gekuppelten Drehstrom-Konstantspannungsgenerator vom Typ DGB 20–4 mit einer Leistung von 16 kW, 20 kVA. Beide Aggregate sind auf gemeinsamen Grundrahmen montiert. Landanschluß und Notstromaggregate (Batterien) sind vorhanden.

Das Feuerlöschboot ist, vom Vorsteven aus betrachtet, wie folgt eingerichtet: Vorn ist die Vorpiek, in der der Kettenkasten angeordnet ist. Dann folgen die Unterkunftsräume für die Mannschaft, die Küche und der Proviantraum. An diese Räume grenzt — unterteilt durch ein wasserdichtes Schott — der Pumpenraum. Hinter dem Pumpenraum befindet sich der Maschinenraum. Ihm folgt ein Raum für Gerätelast, und in der Hinterpiek ist der Ruderquadrant eingebaut. Im Deckshaus befinden sich der Ruderraum und die Kabinen für den Kapitän und die Offiziere.

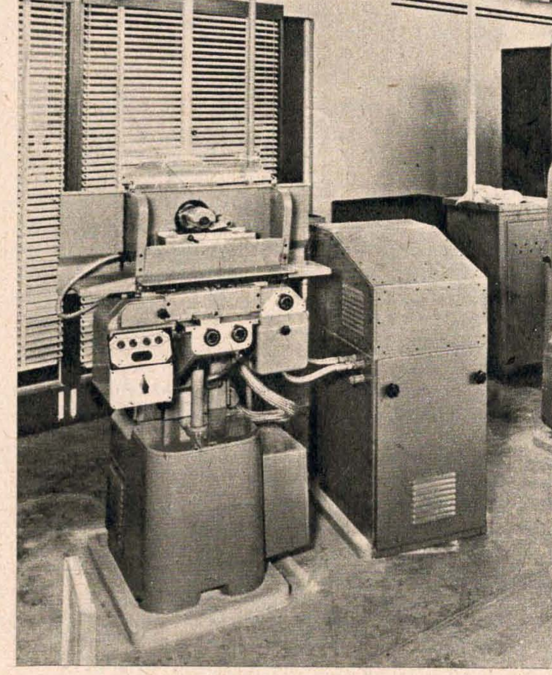
Die Besatzung setzt sich aus 13 Personen zusammen. Davon werden der Kapitän in der Kommandantenkammer, die beiden Offiziere in einer Zwei-Mann-Kammer und die übrigen 10 Mann in einer Zwei-Mann- und einer Acht-Mann-Kammer untergebracht. Zwecks Gewichtseinsparung und Herabminderung der Brandgefahr ist der Verbrauch von Hölzern weitgehendst eingeschränkt worden. Sämtliche freistehenden Kammerwände, die Seiten- und Deckenwegerung sowie die Möbel sind aus Leichtmetall.

Schiffbau-Ingenieur H. Höppner



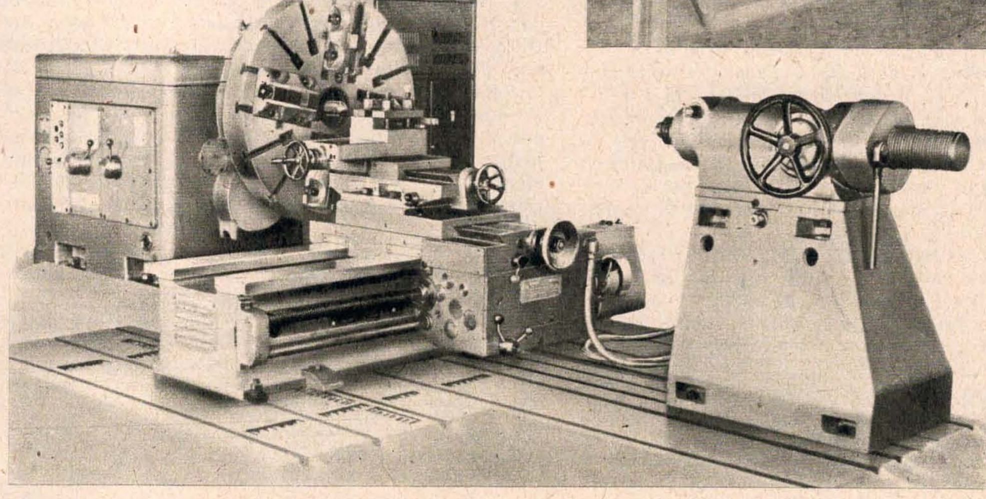
Neue Werkzeugmaschinen

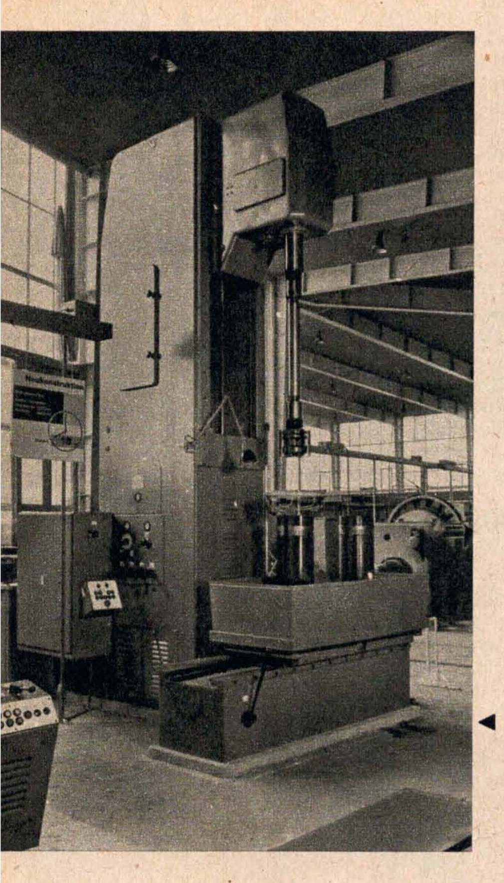
In diesem Monat, liebe Leser, möchte ich die systematische Behandlung einzelner Werkzeugmaschinenarten einmal unterbrechen, um Ihnen einige der neuesten Erzeugnisse des Werkzeugmaschinenbaus der DDR, die auf der diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse zu sehen waren, vorzustellen. Im nächsten Monat geht es dann weiter mit den Stoßmaschinen.
Ihr „technikus"

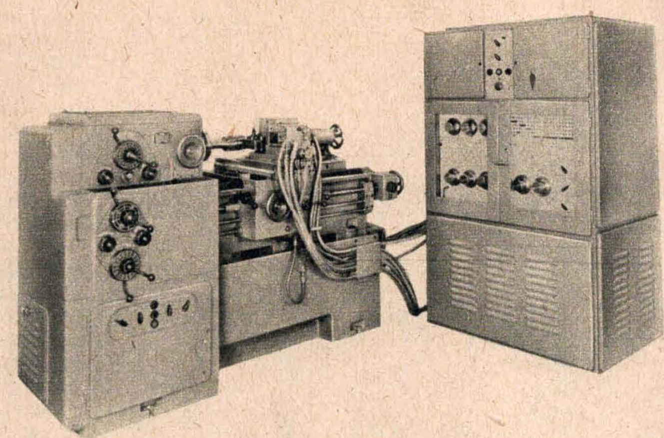


Rechts: Zum Schneiden von Streifen und Plättchen aus spröden Werkstoffen – wie Glas, Silizium, Achat, Hartmetall und insbesondere Germanium – im Gatterschnittverfahren dient die Trennschleifmaschine ST × HP 125 × 500, eine Neukonstruktion des VEB Werkzeugmaschinenfabrik Auerbach.

Unten: Aus verschiedenen Plattenelementen kann bei der im VEB Werkzeugmaschinenfabrik Zerbst gefertigten Baukastenreihe von Plandrehmaschinen (im Bild Modell DP 1600×2000) eine Grundplatte entsprechend der geforderten Größe zusammengestellt werden.

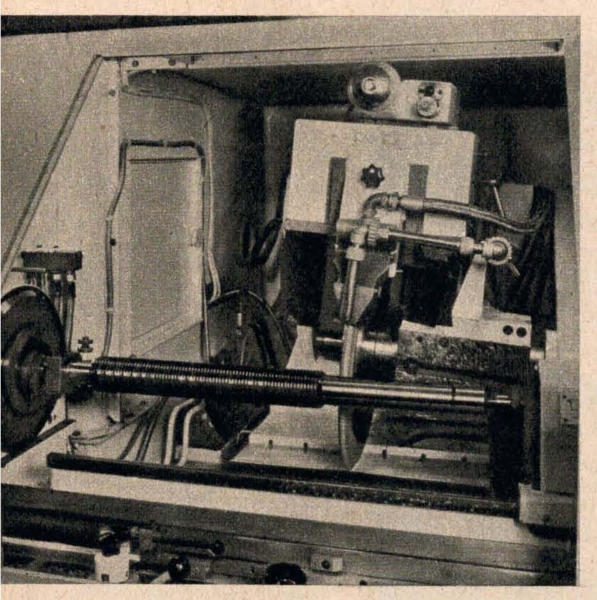




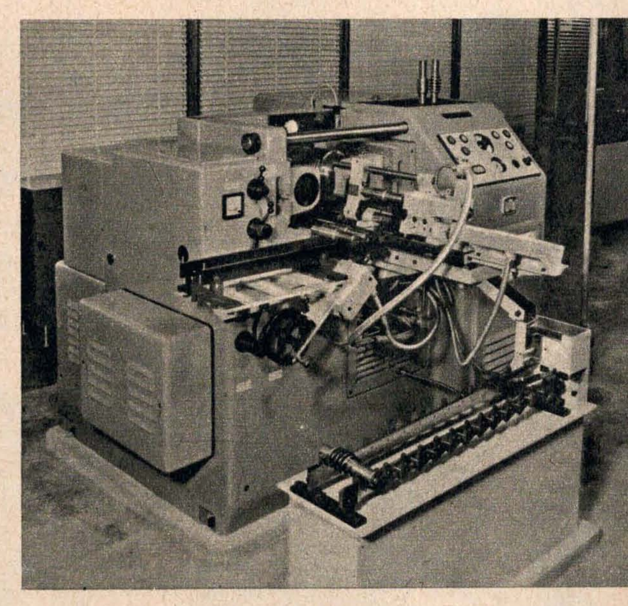


Durch den programmierten Arbeitsablauf ist bei der Hinterdrehmaschine DH 160 × 400 – einer Neukonstruktion des VEB Großdrehmaschinenbau „8. Mai" in Karl-Marx-Stadt – auch bei Kleinserien eine Mehrmaschinenbedienung möglich. Die Maschine ist mit Schablonensupport, Hinterschleifapparat, optischer Meßeinrichtung und Automak ausgerüstet.

◀ Die Senkrecht-Ziehschleifmaschine SZS 315 × 1000 C vom VEB Werkzeugmaschinenfabrik Naumburg ist eine Maschine aus der im Baukastensystem ausgeführten Baureihe, deren Bearbeitungsdurchmesser 63 . . . 500 mm beträgt. Das Baukastensystem ermöglicht unterschiedliche Varianten und die gradweise Automatisierung entsprechend den jeweiligen technologischen Forderungen.



Durch Austausch einzelner Baugruppen läßt sich die vom VEB Mikromat in Dresden entwickelte Universalgewindeschleifmaschine GSU 200 × 500 in eine Schneckengewindeschleifmaschine, eine Gewindehinterschleifmaschine für Wälzfräser oder für Gewindeschneidwerkzeuge umwandeln. Der Arbeitsablauf ist vollautomatisch.



Im Einstech- oder Durchlaufverfahren arbeitet die Profilwalzmaschine UPW 20. Diese Neukonstruktion aus dem VEB Werkzeugmaschinenfabrik Bad Düben, die über eine stufenlos regelbare Walzkraft von 0,5 . . . 20 Mp verfügt, dient zum Walzen von Gewinden, Schnecken, Kerbverzahnungen, Schrägzahnrädern und anderen ähnlichen Werkstücken.

Architekten suchen neue Wege

Föderative Volksrepublik Jugoslawien

Die Architekten in der Föderativen Volksrepublik Jugoslawien sind heute bestrebt, neue Ausdrucksmöglichkeiten in der architektonischen Gestaltung zu finden. Dabei konzentrieren sie sich hauptsächlich auf neue Lösungen im Wohnungsbau und eine intensivere Formgestaltung für die Denkmäler der jugoslawischen Revolution. Die neuen Lösungen im Wohnungsbau beziehen sich insbesondere auf eine höchstmögliche Ausnutzung des verfügbaren Wohnraumes, auf eine möglichst zweckmäßige Anordnung der Wohnräume sowie auf den Ersatz klassischer Materialien und Ausstattungen, wie z. B. Parkett durch neue Materialien.

In Jugoslawien werden zur Zeit jährlich 60 000 bis 80 000 Wohnungen gebaut. Da gleichzeitig beachtliche Mittel für die Förderung der Bauoperative und Baustoffindustrie investiert werden, kann damit gerechnet werden, daß sich diese Zahl in absehbarer Zeit beinahe verdoppeln wird. Gemäß dem Bundesplan ist vorgesehen, daß in der Zeit von 1961 bis 1965 ungefähr eine halbe Million neuer Wohnungen gebaut werden soll.

Architekten bildeten Arbeitsgruppen

Die große Anzahl begabter Architekten sowie die ihnen eingeräumten Möglichkeiten, ihr Können zu beweisen, trugen zur schnellen Entwicklung der jugoslawischen Architektur bei. Besonders in der Zeit von 1952 bis 1954 wurde qualitätsmäßig ein großer Schritt nach vorn getan. Die Architekten begannen sich damals, nach der persönlichen Vorliebe für einzelne Projekte, zu kleineren Arbeitsgruppen zusammenzuschließen, in denen viele neue Ideen geboren und verwirklicht wurden.



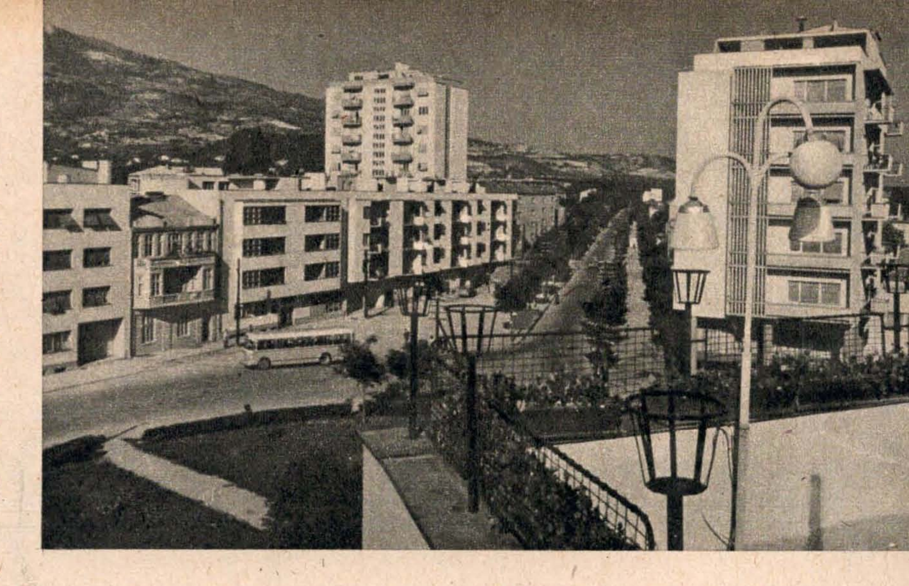
Rechts oben: Häuser der Stadt Skopje.

Rechts unten: Blick auf das Belgrader Messegelände mit den großen Hallen, die eine interessante architektonische Lösung darstellen.

Links: Obwohl das Stadtzentrum von Neu-Belgrad noch nicht errichtet ist, lenken die neuen Gebäude der entstehenden Stadt am linken Saveufer schon die Aufmerksamkeit auf sich. Der Sitz des Bundesvollzugsrates aus der Vogelperspektive.

Neuschöpfungen mit internationaler Anerkennung

Die jugoslawischen Architekten gingen damals auf Grund der gesammelten internationalen Erfahrungen zum größten Teil ihre eigenen Wege. Diese, nach 1954 eingeleitete Bewegung — als solche kann diese neue Richtung ohne weiteres betrachtet werden — erreichte um das Jahr 1960 auch in formalgestaltender Hinsicht ihren Höhepunkt. In letzter Zeit sind die Architekten erneut bemüht, neue Lösungen beim Projektieren zu finden. In der vorhergehenden Periode entstanden einige bedeutende Schöpfungen, etwa 30, die in die internationale Fachliteratur aufgenommen wurden. Von ihnen könnten folgende hervorgehoben werden: das Belgrader Messegelände, der Bau des Volksausschusses in Kranj, die neue Bergarbeiterstadt Velenje, der jugoslawische Ausstellungspavillon auf der Weltausstellung in Brüssel sowie einige Wasserkraftwerke mit ihren Riesenstaudämmen.



Einige von diesen Objekten sind für die zeitgemäße jugoslawische Architektur und das Bauwesen besonders kennzeichnend. Die Belgrader Messegebäude wurden beispielsweise aus vorgespanntem Beton gebaut. Die größte Halle hat einen Durchmesser von 107 m sowie eine Höhe von 30 m. Die ganze Konstruktion ist kuppelförmig, ohne Stützpfeiler ausgeführt. Neben diesem Objekt stehen noch zwei kleinere, im gleichen Stil errichtete Hallen.

Die neue Bergarbeiterstadt Velenje, die innerhalb von zehn Jahren in unmittelbarer Nähe des gleichnamigen Bergwerks errichtet wurde, stellt eine außerordentlich gelungene zeitgemäße architektonische, ja sogar weltstädtische Lösung für eine Arbeitersiedlung dar. Die Stadt mit ihren ungefähr 6000 Einwohnern besteht zum größten Teil aus Wohnhochhäusern, die von Grünanlagen umgeben sind. Neben Wohnbauten wurden in dieser Stadt auch alle für das normale Leben und die Versorgung ihrer Einwohner erforderlichen Objekte errichtet.

Große Beachtung des Wohnungsbaus

Besondere Beachtung wird in Jugoslawien dem Wohnungsbau gewidmet. Es wurden mehrere Dutzend sogenannte Typenprojekte für Wohnhäuser ausgearbeitet. Nach Ansicht bekannter jugoslawischer Architekten können diese Lösungen jedoch noch nicht als vollkommen zufriedenstellend betrachtet werden.

Der Grund liegt zum Teil im Bestreben, in möglichst kurzer Zeit eine große Anzahl von Wohnungen zu bauen. Das grundlegende Problem dabei ist, daß die Wohnungen zur Zeit noch nicht den Wünschen der Nutznießer angepaßt werden können. Die Architekten bemühen sich deshalb, komplettere Formen für die technische Planung dieser Objekte ausfindig zu machen, die sich auf entsprechende wissenschaftlich angestellte Ermittlungen stützen. Es wurde nämlich festgestellt, daß es auf diesem Gebiet an entsprechenden Studien in bezug auf die Struktur der Familien, auf die berufliche Ausrichtung der künftigen Wohnungsinhaber sowie an sonstigen für die technische Planung der Wohnungen wesentlichen Elementen mangelt. Man ist bestrebt, die Architektur trotz der vorhandenen begrenzten materiellen Möglichkeiten immer mehr studienmäßig zu betreiben, bzw. vorerst alle Umstände zu ermitteln, die auf die Wohnverhältnisse Einfluß haben können. Diese organisiert und wissenschaftlich betriebene Tätigkeit soll als Grundlage dazu dienen, daß die Wohnung in Zukunft den Ansprüchen der in ihr wohnenden Menschen angepaßt werden kann.

In den letzten zwei Jahren zeichnen sich einige Bauvorhaben durch besonders gelungene architektonische Lösungen aus. Besondere Erwähnung verdienen hier unter anderem der Partisanenplatz in Titovo Užice,





Das neue Gebäude der Volksversammlung der Autonomen Provinz Vojvodina in Novi Sad, der Hauptstadt der Provinz Serbien.

Darunter: Typenprojekte für den Wohnungsbau in Zagreb.





die neuen Wohn- und sonstigen Objekte in Neu-Belgrad, einige Hochhäuser und Gedenkfriedhöfe.
Der Partisanenplatz in Titovo Užice stellt mit dem Museum, dem Denkmal zu Ehren des ersten Kämpfers der jugoslawischen Revolution, Josip Broz Tito, sowie den modernen Wohn- und Geschäftsgebäuden eine der gelungensten Lösungen dieser Periode dar.

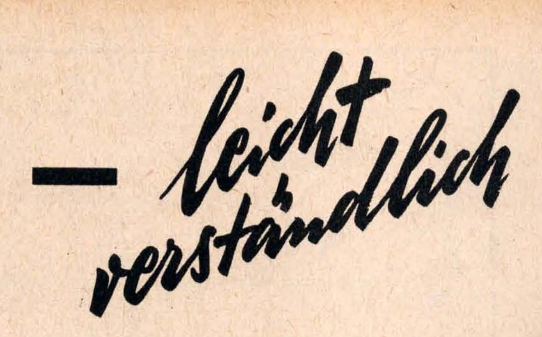
Neu-Belgrad jetzt schon sehenswert

Die Wohn- und sonstigen Objekte der Stadt, die am linken Saveufer gegenüber Belgrad entsteht, lenken gleichfalls durch ihre einfallsreichen Lösungen die Aufmerksamkeit auf sich, obwohl das Stadtzentrum von Neu-Belgrad, das eine Perle der architektonischen und weltstädtischen Planung darstellen wird, noch nicht errichtet **ist**.
Der Bau von Wohnhochhäusern – Solitären – ist als anschauliche Illustrierung des Übergangs von klassischen Wohnblöcken auf ein zeitgemäßeres System hervorzuheben.

Die Errichtung von Denkmälern — zum größten Teil zum Gedenken an die Revolution — wird gleichfalls durch einige außerordentliche Schöpfungen gekennzeichnet. Die Ehrenfriedhöfe in Sremska Mitrovica, Prlep, Priština, Mostar, usw. sind die glänzendsten Beispiele dieser Art in Jugoslawien. Eine Spitzenschöpfung stellt vor allem der sich durch seine Schlichtheit auszeichnende Ehrenfriedhof in Sremska Mitrovica dar, der an der Stelle errichtet wurde, wo während des Krieges annähernd 7500 Patrioten erschossen wurden. Die Pyramide mit der Urne an ihrer Spitze und das harmonisch eingefügte Häuschen, in dem die Andenken an die Erschossenen ausgestellt sind, wirken gerade durch ihre Einfachheit und Schlichtheit als ewiges Symbol der Revolution.
Die jugoslawischen Architekten arbeiten mit den bauwirtschaftlichen Unternehmen eng zusammen und geben oft Anregungen für die Erzeugung neuer Baumaterialien. Sie setzen sich dabei für eine möglichst umfangreiche Produktion fertiger Bauelemente ein, da sie den Bau vereinfachen und größeren Spielraum für eine studienmäßige Vorbereitung der Projekte lassen.

Heute werden in Jugoslawien bereits zahlreiche vorfabrizierte Bauelemente – Zwischenstockkonstruktionen, Treppen, Tür- und Fensterbalken, Elemente aus vorgespanntem Beton und dergleichen – hergestellt und verwendet. Die ständige Zusammenarbeit mit den Betrieben der Bauindustrie ermöglicht den Architekten – durch die Kenntnis des Materialsortiments und der Möglichkeiten der Bauoperative – ihre Projekte mit den rationellsten Baumaterialien zu errichten. Dies trägt natürlich auch zu einer Verringerung der Baukosten bei. Diese Zusammenarbeit ist auch jener Faktor, der die bisher in Jugoslawien erzielten Erfolge möglich machte. *Inju*

STAHLGUSS unter Vakuum —



VON DIPL.-ING. GERHARD SCHARF

Die Technik von heute stellt zunehmend höhere Ansprüche an die metallischen Werkstoffe. Um diesen Forderungen, insbesondere auf den Gebieten der Reaktortechnik, der Flugzeugindustrie, der Gasturbinen, der Elektrotechnik und des Schiff- und Fahrzeugbaues zu genügen, war es notwendig, neue Stähle und Legierungen der technischen Verwendung zu erschließen sowie die Eigenschaften herkömmlicher zu verbessern. Eines der wichtigsten Hilfsmittel zur Erreichung dieses Zieles ist die Vakuumbehandlung, die nicht nur die Reinheit der metallischen Werkstoffe erhöht — und damit viele mechanische Eigenschaften verbessert —, sondern auch eine wesentlich bessere Kontrolle der chemischen Zusammensetzung von Legierungen ermöglicht.

Die Vakuumbehandlung von metallischen Werkstoffen macht sich im wesentlichen die folgenden physikalisch-chemischen Erscheinungen zunutze.

Entgasung

Gase können als Verbindungen (z. B. als Oxide, Nitride) an den Korngrenzen abgeschieden sein, sie können im Metallgitter gelöst, als Lunker mechanisch eingeschlossen oder an der Oberfläche gelöst und adsorbiert sein. Hohe Temperaturen in Verbindung mit niedrigem Druck bewirken eine Spaltung der Verbindungen, ein Herabsetzen der Gaslöslichkeit der Metalle oder einfach eine Entfernung der Gase von der Oberfläche durch Reduktion ihres Partialdruckes.

Durch das Schmelzen oder Glühen im Vakuum wird somit der Gasgehalt von Metallen verringert.

Änderung chemischer Gleichgewichte

Nach dem Massenwirkungsgesetz können chemische Gleichgewichte durch Änderung des Druckes beeinflußt werden, indem ein bei einer Reaktion entstehendes Gas ständig aus dem Reaktionsraum entfernt wird. Eine solche Reaktion ist der Umsatz des Kohlenstoffs im Eisenbad mit dem gelösten Sauerstoff *(Abb. 1)*.

Die Entgasung von Metallen im flüssigen Zustand hat insbesondere bei Stahl in den letzten Jahren auf der ganzen Welt große technische Bedeutung erlangt. Dabei geht die Entwicklung der Entgasungsverfahren dahin, die Vakuumbehandlung so in den Arbeitsgang der Stahlerzeugung einzugliedern, daß der normale Betriebsablauf möglichst wenig gestört wird. Die Schmelze wird in herkömmlicher Weise, bei Stahl im Siemens-Martin-Ofen, im Konverter oder Elektroofen, erschmolzen und in die Gießpfanne abgestochen. Das flüssige Metall wird dann einem der zu behandelnden Entgasungsverfahren unterzogen.

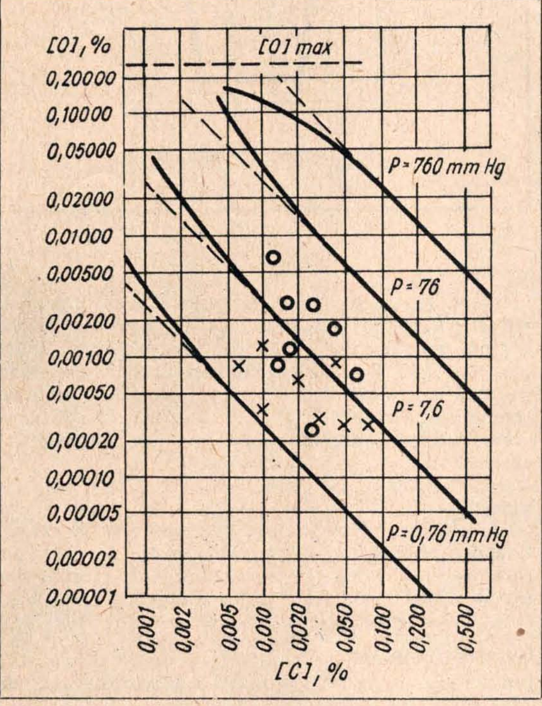


Abb. 1 Kohlenstoff- und Sauerstoffgehalte nach Desoxidation mit Kohlenstoff in Abhängigkeit zum Kohlenoxidteildruck bei 1600 °C.

Pfannenentgasung

Bei dem Verfahren der Pfannenentgasung *(Abb. 2)* wird die mit Stahl gefüllte Abstichpfanne in den Rezipienten (Vakuumbehälter) gesetzt. Nach Schließen des Rezipienten und Einschalten der Vakuum-

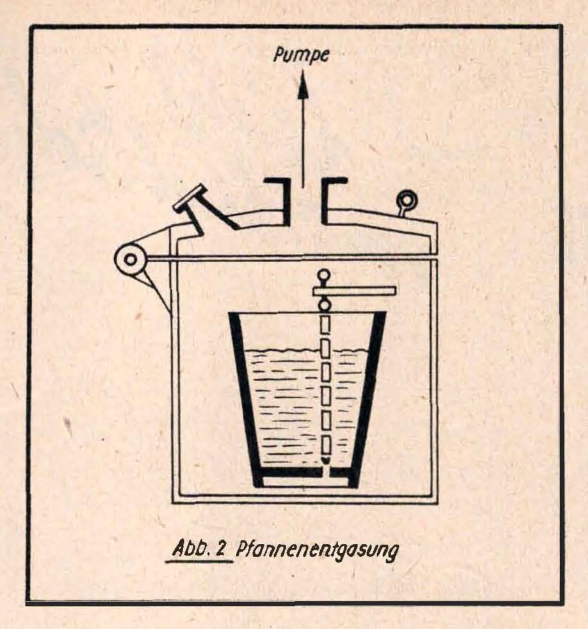


Abb. 2 Pfannenentgasung

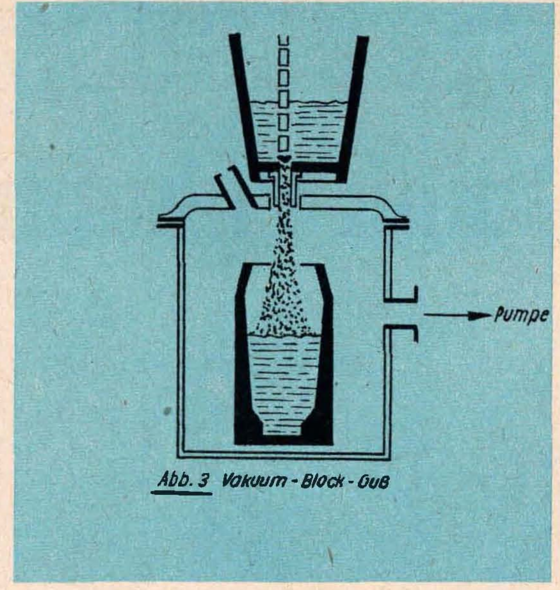


Abb. 3 Vakuum-Block-Guß

pumpen stellt sich innerhalb von 10 min im Rezipienten ein Vakuum von 5 ... 10 Torr ein. Das Metall beginnt zu „kochen", d. h., die sich auf dem Boden und an den Wänden bildenden Gasbläschen entweichen aus dem Metall. Nach erfolgter Vakuumbehandlung wird der Deckel geöffnet, die Pfanne herausgefahren und das Metall unter atmosphärischem Druck in die Kokillen vergossen.
Anlagentechnisch ist dieses Verfahren sehr einfach. Voraussetzung bei der Pfannenentgasung sind leistungsfähige Vakuumpumpen, die in kürzester Zeit den notwendigen Arbeitsdruck von 5 ... 10 Torr garantieren. Im entgegengesetzten Fall würde eine starke Abkühlung des Stahles und ein großer Verschleiß der feuerfesten Ausmauerung eintreten.

Durchlaufentgasung

Bei der Durchlaufentgasung *(Abb. 3)* wird der aus der Abstichpfanne ausfließende Stahl unter Vakuum entweder in eine andere Pfanne umgegossen oder direkt in eine Kokille vergossen (Vakuumblockguß). Beim Einfließen des Stahles in die evakuierte Pfanne oder Kokille wird infolge des Unterdruckes der Gießstrahl in einzelne Tröpfchen aufgeteilt, deren Durchmesser innerhalb der Größenordnung von 10 ... 10^{-3} mm liegen sollen. Wird der Stahl in eine evakuierte Pfanne umgegossen, so muß nach erfolgter Durchlaufentgasung das Metall unter atmosphärischem Druck in die Kokillen vergossen werden. Beim Vakuum-Blockguß erstarrt der Block im Rezipienten, am Gießende wird der Druck allerdings erhöht, damit ein dichter Block entsteht. Bei diesem Verfahren wird im Stahl der Wasserstoffgehalt um das 2- bis 3fache und der Sauerstoffgehalt um rund 30 Prozent gesenkt.

Vakuum-Heber-Entgasung

Bei der Vakuum-Heber-Entgasung *(Abb. 4)* wird die mit Stahl gefüllte Abstichpfanne unter das Evakuierungsgefäß gebracht und die Anlage so weit abgesenkt, daß der Rüssel in den Stahl eintaucht. Durch gleichzeitiges Evakuieren tritt der Stahl in das Gefäß ein und wird entgast. Jetzt wird der Vakuumheber wieder angehoben, so daß ein großer Teil des behandelten Stahles ausläuft und beim anschließenden Senken neuer Stahl angesaugt wird. Das aus dem Stahl austretende Gas wird durch die Pumpen abgesaugt. Diese Verfahrensschritte werden so oft wiederholt, bis der ganze Pfanneninhalt einen hinreichend niedrigen Gasgehalt aufweist. Während der gesamten Behandlung bleibt der Rüssel ständig im Stahl, und der Druck im Gefäß, der zwischen 100 bis 1 Torr liegt, wird nur durch die vom Stahl abgegebene Gasmenge und der Saugleistung der Pumpen bestimmt. Die Füllmenge wird durch den Unterdruck im Vakuumheber und durch die Eintauchtiefe des Saugrüssels geregelt.
Der Nachteil dieses Verfahrens ist der komplizierte Mechanismus der Anlage. Der Wasserstoffgehalt des Stahles wird dabei um das Zweifache gesenkt.

Umlaufentgasung

Grundlage des Verfahrens der Umlaufentgasung *(Abb. 5)* ist der Umlauf von flüssigem Stahl durch ein Entgasungsgefäß. Der Stahl wird aus der Abstichpfanne durch ein Steigrohr stetig in einem evakuierten Entgasungsraum angehoben und durch ein zweites Rohr wieder in die Pfanne zurückgeleitet. Im unteren Drittel des Steigrohres, dicht über dem Stahlspiegel der Pfanne, wird Fördergas (meist Argon) in den Stahl eingeleitet und steigt unter Volumenvergrößerung nach oben. Durch die Ausdehnung wird der Stahl nach oben in das Entgasungsgefäß befördert. Der Vorgang wird durch die aus dem Stahl frei werdenden Gase verstärkt. Der entgaste Stahl sammelt sich auf dem schrägen Boden des Entgasungsgefäßes und fließt bei geeignet gewählter Umlaufhöhe durch das Ablaufrohr blasenfrei in die Pfanne zurück. Nach 15 min Behandlungszeit sinkt der Wasserstoffgehalt um rund 50 Prozent vom Ausgangsgehalt. Nachteilig wirkt sich bei diesem Ver-

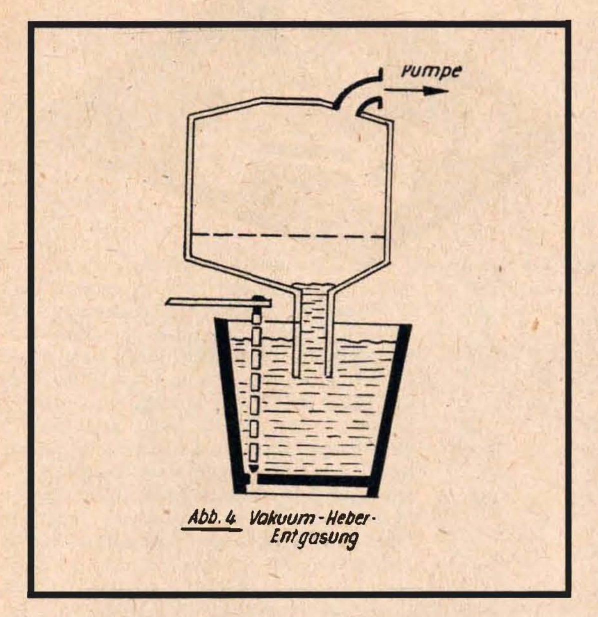


Abb. 4 Vakuum-Heber-Entgasung

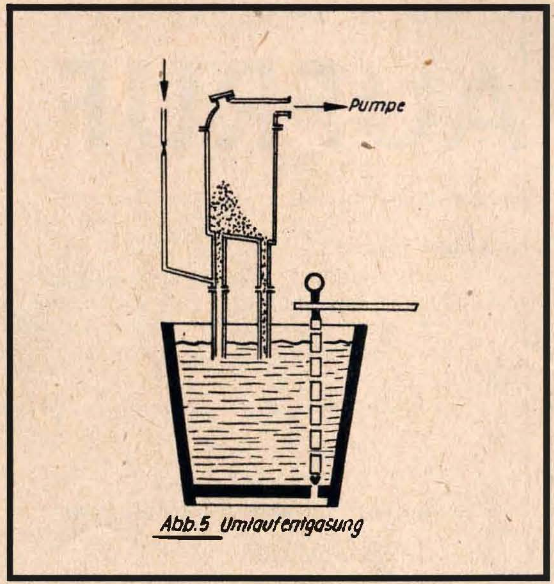


Abb. 5 Umlaufentgasung

fahren die starke Abkühlung des Stahles aus. Außerdem ist die Anlage in ihrem Aufbau sehr kompliziert.
Im VEB Edelstahlwerk „8. Mai 1945“ in Freital wird im Jahre 1962 eine Vakuum-Gießanlage errichtet. Diese Anlage wird dazu beitragen, die Forderungen des Maschinenbaues unserer Republik nach hochwertigen Stählen besser zu erfüllen.

Der Zehlendorfer „Himmelsfinger“

Schluß von Seite 52

der Höhe bei Wind und Wetter gearbeitet, haben oft Unmögliches möglich gemacht und sogar die Montagezeit um die Hälfte verkürzt.“

„Natürlich waren es erfahrene Montagespezialisten“, fährt Konrad Meichsner fort, „und besonders dem Richtmeister Bensch, der am Tag des Richtfestes als Aktivist ausgezeichnet wurde, gebührt unser aller Dank. Aber einmalig ist diese akrobatische Arbeit an Europas höchstem Bauwerk doch, denn es lagen ja keinerlei Erfahrungen vor; lediglich die sowjetischen Spezialisten, die stets mit Rat und Tat zur Seite standen und ein enges kameradschaftliches Verhältnis entwickelten, halfen uns. Somit ist das gesamte Bauwerk ein Beispiel für die internationale Zusammenarbeit unserer beiden Völker geworden; es ist ein bleibender Beweis deutsch-sowjetischer Freundschaft und ein Zeugnis für die gegenseitige Hilfe der Staaten des sozialistischen Lagers.“

Der Eiffelturm ist übertrumpft

Nun also steht dieser größte Antennenmast Europas. Er wird künftig zu den höchsten und bekanntesten Bauwerken der Welt zählen. Der Pariser Eiffelturm mit seinen 300 m ist durch den Zehlendorfer Himmelsfinger immerhin mit 56 m übertrumpft worden. Aber nicht auf Höhenvergleiche allein kommt es an, wenn diese auch von Meter zu Meter mehr den technischen Schwierigkeitsgrad ihres Aufbaus erhöhen mögen. Worum es hier in erster Linie geht, ist, daß die Stimme der Wahrheit jetzt ungehindert in den verborgensten Winkel Europas dringen kann. Dafür sorgt nun der neue Antennenmast in Zehlendorf, dafür sorgt der neue Sender, der auf einer Frequenz von 185 kHz das Programm des Deutschlandsenders ausstrahlt.

Junger Sender — junge Menschen

Die gesamte radiotechnische Einrichtung der Sendeanlage wurde vom Fernmelde- und Funkanlagenbau, Berlin, ausgeführt, und der Leiter des Funkamtes Oranienburg, Rat Gerhard Fischer, versichert: „Unser neuer Sender gibt uns die Voraussetzungen, jene Reichweiten und Ergebnisse zu erzielen, die ein ‚Deutschlandsender‘ nun einmal zu erzielen hat! Wir sind mit dieser Sendeanlage ein noch junger Sender, nicht nur, was die Inbetriebnahme, sondern auch, was die personelle Besetzung anbetrifft. Das Durchschnittsalter unserer Funkmechaniker und Funkingenieure beträgt 25 Jahre. Wir haben sogar eine spezielle Jugendschicht gebildet und beweisen dadurch, daß die Jugend durchaus in der Lage ist, eine derart komplizierte technische Anlage zu bedienen. Denn die Technik ist heute von unserer Jugend überhaupt nicht mehr zu trennen — Jugend und Technik gehören ganz einfach zusammen. Wir sind stolz auf diesen neuen Sender, und wir sind stolz auf unsere Jugend, die mit ihrer Arbeit dazu beiträgt, daß unser Wort vom höchsten Bauwerk Europas überall in Europa gehört werden kann.“

HORST W. LUKAS

Wir rufen die besten K-Wagenfahrer der DDR

AUFRUF

zum 2. K-Wagenlauf von „Jugend und Technik"

Rennausschreibung

Veranstalter:	Redaktion „Jugend und Technik" im Verlag Junge Welt in Verbindung mit dem Jugendfernsehen des Deutschen Fernsehfunks.
Austragungsort:	Gelände der technischen Messe, Leipzig.
Austragungstermin:	3. bis 4. November 1962
Teilnehmerkreis:	K-Wagenfahrer, die Mitglieder der FDJ, der Klubs Junger Techniker oder des ADMV sind.
Nennung:	Nennungen in jeder Klasse sind von den fünf besten Fahrern jedes Bezirkes möglich. Hat bis zum Ausschreibungstermin innerhalb eines Bezirkes kein Bezirksvergleich stattgefunden, so können die Besten der einzelnen Kreisläufe dieses Bezirkes ihre Teilnahme melden. Nennungen für alle ausgeschriebenen K-Wagenläufe sind auf besonderen Nennungsformularen, die zu diesem Zweck den Bezirksleitungen des ADMV zugesandt werden, bis zum 15. Oktober 1962 an die Redaktion „Jugend und Technik" einzureichen.
Klassifizierung:	Das Rennen wird in der Klasse 1 (bis 50 cm^3 Hubraum) am 3. November 1962 und Klasse 2 (bis 125 cm^3 Hubraum) am 4. November 1962 durchgeführt.
Durchführung des Rennens:	Für das Rennen werden Fahrzeuge, die den zur Zeit in der DDR geltenden Bestimmungen entsprechen, zugelassen. Es wird mit Kupplung und Getriebe üblicher Bauart gefahren. Die Läufe werden auf Rundkursen von 400m (Klasse 1) und 1200 m Länge gefahren und erstrecken sich jeweils über 10 Runden. Es werden höchstens 10 Fahrer in jedem Lauf zugelassen. Die drei Erstplazierten jedes Vorlaufs kommen in den Endlauf um den Wanderpreis von „Jugend und Technik" und Jugendfernsehen. Jedem Fahrer ist die Möglichkeit von drei Trainingsrunden gegeben.
Rennleitung:	Die für den Rennverlauf und die Wertung notwendigen Sportfunktionäre (Technische Abnahme, Rundenzähler, Zeitnehmer, Vorstarter, Starter und Rennleiter) werden in Übereinstimmung mit der Redaktion „Jugend und Technik" vom ADMV-Bezirksverband Leipzig gestellt.
Bewertung und Preise:	Als Sieger im K-Wagenrennen werden die drei Erstplazierten im Endlauf jeder Klasse ausgezeichnet. Von den Veranstaltern werden zu diesem Zweck die im Vorjahr gestifteten Wanderpreise sowie Kranz und Schleife für die drei besten Fahrer ausgegeben. Alle Teilnehmer erhalten weiterhin Urkunden.

So war es in Berlin

Am 8. Mai, dem Jahrestag der Befreiung, führten die Berliner K-Wagenfreunde ihr Rennen durch, zu dem sie auch Fahrer aus anderen Bezirken eingeladen hatten. Die spannenden Wettkämpfe der kleinen Fahrzeuge wurden hier in der 125er Klasse besonders dramatisch, als der lange Zeit führende Fahrer Henneberg (Berlin) in der vorletzten Runde Lenkungsschaden hatte und dadurch vom gesamten Feld überholt wurde. Sieger dieses Laufs, der auf dem mit Schikanen gespickten „Platz der Akademie" ausgetragen wurde, war Sportfreund Parthum vom MC Ludwigsfelde.

Ob mit kleinen „Kullerchen" . . .



Das sollte man wissen

Seit dem 1. K-Wagenrennen, das die Redaktion „Jugend und Technik" anläßlich der 4. Messe der Meister von Morgen im Herbst vergangenen Jahres in Leipzig durchführte, hat diese neue Sportart viele Anhänger in unserer Republik gefunden.
Die bisher in Dresden, Heiligenstadt, Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Berlin, Ludwigsfelde und Magdeburg abgehaltenen Rennen beweisen, daß unsere Redaktion gerade zur richtigen Zeit den Anstoß zu einer neuen Art von Freizeitbeschäftigung gab, die so recht den Interessen unserer jungen Menschen entspricht. Heute braucht man deshalb kein Wort mehr über die einstigen Vorbehalte einiger Funktionäre des ADMV zu verlieren, die dem Bau und Betrieb von K-Wagen in der DDR sehr skeptisch gegenüberstanden. Im Gegenteil, wir sind sogar gewiß, daß gerade diese Sportart dem ADMV viele neue Mitglieder zuführen kann.

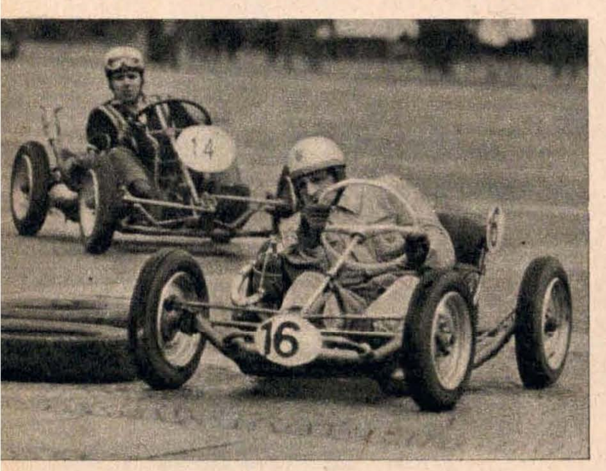
Was gibt es Neues?

Allgemein werden die zumeist in den Klubs gebauten K-Wagen in diesem Jahr auf Bezirksrennen erprobt. Jeder Bezirksverband ist demnach in der Lage, seine besten Fahrer, soweit nicht schon geschehen, in den nächsten Wochen und Monaten zu ermitteln. Das ist sehr wichtig, denn aus Anlaß der einjährigen Wiederkehr des 1. K-Wagenrennens in der DDR erläßt die Redaktion „Jugend und Technik" nebenstehenden Aufruf. Wir wenden uns damit an alle Bezirksverbände der FDJ und des ADMV und fordern sie auf, in gemeinsamer Absprache die fünf besten K-Wagenfahrer (drei Aktive, zwei Ersatzfahrer) jeder Klasse aus ihrem Bezirk nach Leipzig zu entsenden.
Am Sonnabend, dem 3. 11. 1962, haben dann die Fahrer der Klasse 1 und am Sonntag, dem 4. 11. 1962, die der Klasse 2 Gelegenheit, miteinander um die Wanderpreise der Redaktionen „Jugend und Technik" und „Jugendfernsehen" in Wettbewerb zu treten. Zum Abschluß der diesjährigen K-Wagensaison dürften diese beiden Wettkämpfe zu motorsportlichen Leckerbissen werden und zugleich das Ziel für das nächste Jahr stellen, die Republiksbesten zu ermitteln.
Doch damit nicht genug. Am Nachmittag des 4. 11. 1962 verspricht ein Wettkampf besonderer Art, die Zuschauer in ihren Bann zu ziehen. Motorsport-Journalisten von Presse, Funk und Fernsehen werden erstmalig Gelegenheit haben, auf den kleinen Wagen um Siegeslorbeer zu wetteifern. Dieser

„Lauf der Motorsport-Journalisten"

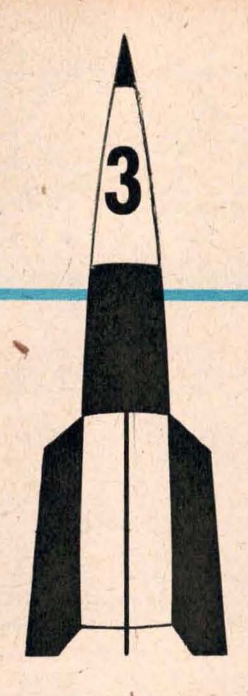
wird allen Teilnehmern Gelegenheit geben, die neue Sportart aus eigener Anschauung kennenzulernen und gründlich mit der Materie vertraut zu werden.
Die Fahrzeuge für dieses Rennen (grundsätzlich Wagen der Klasse 2) werden die Klubs sicherlich gerne denjenigen Journalisten zur Verfügung stellen, die sich bisher um die Popularisierung des K-Wagensports verdient gemacht haben. Alle Freunde von Presse, Funk und Fernsehen, die am „Lauf der Motorsport-Journalisten" teilnehmen wollen, sollten sich also in nächster Zeit näher mit einer K-Wagen-Gemeinschaft bekannt machen, um ein Fahrzeug zum „Journalisten-Lauf" zur Verfügung zu haben.
Alles in allem: Die Tage des 3. und 4. November versprechen mit ihren motorsportlichen Veranstaltungen zu einem wichtigen Programmpunkt der diesjährigen „5. Messe der Meister von Morgen" zu werden. Tausende Zuschauer können sich an diesem Wochenende von dem Fleiß und Können der technisch interessierten Jugend unserer Republik überzeugen.

... oder mit Rollerrädern ausgerüstet: Allen gemeinsam ist der sportlich faire Kampf auf selbstgebautem Fahrzeug.





Ein Beispiel, das Schule machen sollte: Siegerkranz und Schleife werden von einem bekannten Motorsportler, in Berlin war es Altmeister Arthur Flemming, überreicht.



Raketentriebwerke

Von Oberingenieur
WALTER KUNZEL

Wenn man von den Triebwerken für Raketen spricht, so muß man an dieser Stelle einmal eine Einteilung dieser Triebwerke, die zu der großen Gruppe von Strahltriebwerken gehören, vornehmen. Raketentriebwerke arbeiten generell von der Umgebung unabhängig, denn sie führen den Sauerstoff in irgendeiner Form mit sich. Raketentriebwerke sind daher in der Flughöhe und Geschwindigkeit nicht begrenzt und sind somit der einzig geeignete Antrieb für den Raumflug.

Einteilung der Antriebsarten

Die Raketenantriebe, die Gegenstand dieses Artikels sind, kann man wie folgt unterteilen:

1. Chemische Raketenantriebe

Diese werden mit molekularen Treibstoffen betrieben. Man unterscheidet Einstoff- und Mehrstoffsysteme. Zu den Einstoffsystemen gehören die Feststoffraketenantriebe, die oft auch als Pulverraketenantriebe bezeichnet werden. Zu den Mehrstoffsystemen gehören die Flüssigkeitsantriebe. Grundsätzlich unterscheidet man hier wieder zwei Typen, und zwar solche, bei denen die Treibstoffe mittels Turbopumpenaggregaten in die Brennkammern gefördert werden, und solche, bei denen die Förderung der Treibstoffe durch Druckgas erfolgt.

2. Raketenantriebe mit kernchemischer Aufheizung

Bei diesem Typ handelt es sich um die Kombination eines chemischen Kernenergie-Antriebes.

3. Reine Atomraketenantriebe

4. Elektrische Raketenantriebe

Hierzu gehören Ionen- und Lichtbogenantriebe

5. Photonenantriebe

Die unter 3. und 4. genannten Antriebe befinden sich zur Zeit im mehr oder weniger fortgeschrittenen Stadium der Forschung. Photonenantriebe sind vorerst noch reine Theorie. Kernchemisch aufgeheizte Raketenantriebe befinden sich bereits im Stadium der Entwicklung.

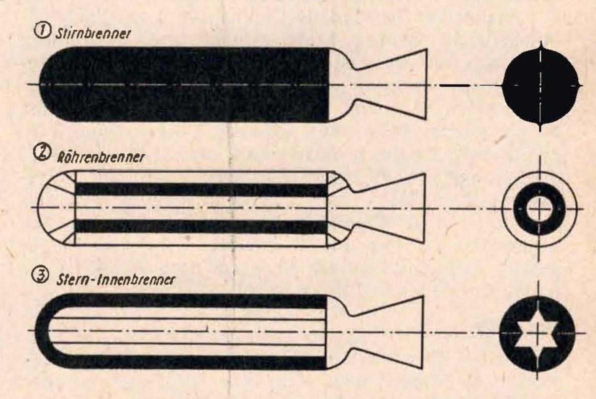


Abb. 1 Prinzipieller Aufbau von Feststoffantrieben.

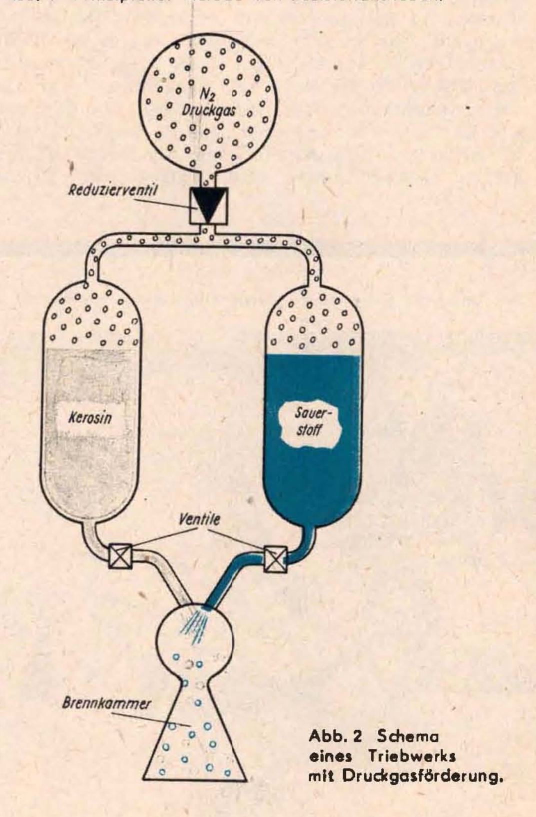


Abb. 2 Schema eines Triebwerks mit Druckgasförderung.

Flüssigkeits- und Feststoffraketen

Trägerraketen, die in den letzten Jahren gestartet wurden, hatten als Antriebe Flüssigkeits- oder Feststoffraketen. Vielfach kamen auch kombinierte Systeme zur Anwendung. Wie die Entwicklungsrichtung in der Sowjetunion und den USA zeigt, kann man mit Sicherheit annehmen, daß die großen Trägerraketen zur Erforschung des Raumes auch in den nächsten Jahren noch mit chemischen Raketenantrieben auf ihre Bahnen gebracht werden. Die folgenden Ausführungen werden sich daher besonders mit diesen Antrieben beschäftigen.

Die Flüssigkeitsraketenantriebe haben gegenüber den Feststoffantrieben einige Vorteile, die zur Durchführung bestimmter Aufgaben des Raumfluges und bei militärischer Verwendung von großer Bedeutung sein können. Solche Vorteile sind:

1. Höherer Verbrennungswirkungsgrad.
2. Längere Brenndauer (Arbeitszeit der Raketenmotoren), bei einem guten Kühlsystem praktisch unbegrenzt.
3. Die Möglichkeit einer Abschaltung (zeitweilige Stillegung) und erneuten Einschaltung.
4. Der Schub ist in bestimmten Grenzen nach oben und unten regelbar (wie die Leistung eines normalen Motors).
5. Die Treibstoffkosten liegen oft wesentlich unter denen der Festtreibstoffe.

Alle diese Eigenschaften haben die Feststoffantriebe zur Zeit noch nicht. Das ist auch der Grund dafür, daß ihre Anwendung in der Raumfahrt bei den Projekten der letzten Jahre noch verhältnismäßig gering war. Ihr Anwendungsbereich lag bisher in starkem Maße auf militärischem Gebiet, und für diesen Einsatz hat der Feststoffantrieb sogar einige wesentliche Vorteile. Diese sind insbesondere der einfache Aufbau und damit eine verhältnismäßig geringe Störanfälligkeit. Die *Abb. 1* zeigt den prinzipiellen Aufbau von Feststoffantrieben. Die festen Treibstoffe werden meistens im dickflüssigen Zustand unter Druck in bestimmte Formen gepreßt oder gegossen. Die Schubkraft hängt stark von der sich in der Brennkammer entwickelnden Gasmenge und somit von der abbrennenden Oberfläche ab.

Kann man nun während der Brennzeit die abbrennende Oberfläche konstant halten, wird auch die Schubkraft annähernd konstant bleiben. Nimmt die Oberfläche dagegen während der Brennzeit ab oder zu, so sinkt oder steigt auch die Schubkraft etwa im gleichen Verhältnis. Es bedarf also im wesentlichen einer geometrischen Überlegung, dem Festtreibstoff eine solche Form zu geben, die dann annähernd den gewünschten Schubverlauf ergibt.

Probleme der Flüssigkeitsraketen

Obwohl bei den bisherigen Weltraumflügen nicht ausdrücklich angegeben wurde, daß es sich bei den Antrieben — insbesondere der ersten Stufen — der Trägerraketen um Flüssigkeits-Raketenantriebe gehandelt hat, kann man das mit großer Sicherheit annehmen. Der Grund liegt in der besseren Anpassungsmöglichkeit dieser Triebwerke an das durchzuführende Programm. Die einfachste Ausführungsform ist die mit Druckgasförderung. Abb. 2 zeigt das Schema einer solchen Triebwerksanlage. In dem Beispiel sind als Sauerstoffträger flüssiger Sauerstoff und als Brennstoff Kerosin angenommen. Zur Förderung muß ein Gas verwendet werden, das sich gegenüber diesen Stoffen neutral verhält, z. B. Stickstoff. Diese Ausführung mit Druckgasförderung wird meistens für kleinere Anlagen verwendet. Der Druck in den Behältern liegt in der Größenordnung von 50 kp/cm², woraus dann starke Behälterwände resultieren und die Triebwerksanlagen verhältnismäßig schwer werden. Eine zeitweilige Stillegung mit erneutem Einschalten und eine Regelbarkeit in bestimmten Grenzen ist bei diesen Anlagen möglich. Bei Raketentriebwerksanlagen für Trägerraketen mit großen Schubleistungen erfolgt die Förderung der Treibstoffe fast ausschließlich durch Turbinenpumpenaggregate. Im Beispiel der Druckförderung *(Abb. 2)* werden flüssiger Sauerstoff und Kerosin als Treib-

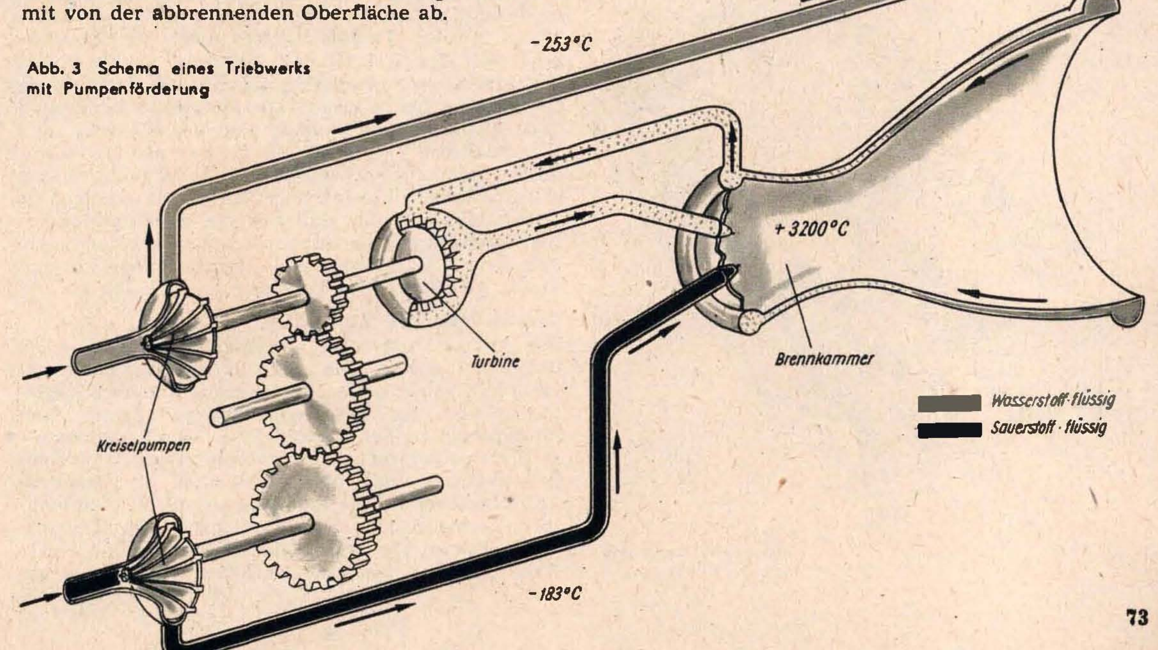


Abb. 3 Schema eines Triebwerks mit Pumpenförderung

stoffkomponenten gewählt. Bei der Betrachtung einer Triebwerksanlage mit Pumpenförderung soll hier in einem sehr vereinfachten Schema die Verwendung von flüssigem Sauerstoff und flüssigem Wasserstoff gezeigt werden *(Abb. 3)*. Diese Kombination ist sehr leistungsfähig und modern. Die Energie für den Antrieb der Turbine kann aus einem speziellen Dampferzeuger (siehe „Jugend und Technik", Heft 2/1957) oder auch unter Zwischenschaltung verschiedener Bauelemente aus der Brennkammer direkt entnommen werden. Unser Beispiel in *Abb. 3* läßt auf Grund der Eigenschaften des flüssigen Wasserstoffes noch eine andere Lösung zu. Wie aus dem Schema zu ersehen, wird der flüssige Wasserstoff durch den Kühlmantel geleitet, tritt zum Gas, verdampft aus dem Kühlmantel und wird unter Arbeitsabgabe in der Turbine entspannt, um dann zur Verbrennung in die Brennkammer geleitet zu werden. Der flüssige Wasserstoff ist im angeführten Beispiel somit gleichzeitig Brennstoff, Kühlstoff für die Brennkammer und Antriebsmittel für das Turbopumpenaggregat. — Die im Schema eingetragenen Temperaturen sollen einen kleinen Einblick in verschiedene Extreme der Raketentechnik geben. Auf kleinstem Raum muß man hier mit Temperaturen von —253 °C bis zu solchen von + 3200 °C fertig werden. Allein die Kühlung der Brennkammer ist ein technisches Problem erster Ordnung.

Als zweites Beispiel wurde die Treibstoffkombination flüssiger Wasserstoff / flüssiger Sauerstoff absichtlich gewählt, um einige Probleme dieser Kombination aufzuzeigen. Man liest oft in populärwissenschaftlichen Abhandlungen, daß Wasserstoff ein besonders guter Raketentreibstoff wäre. In gewissen Grenzen ist das auch richtig, denn man kann praktisch Ausströmgeschwindigkeiten von 4200 m/s erreichen. Diese Geschwindigkeiten liegen um 30 bis 35 Prozent über den heute in der Praxis üblichen. Theoretische Überlegungen zeigen weiter, daß bei richtiger Anwendung der Kombination flüssiger Wasserstoff / flüssiger Sauerstoff eine Erhöhung der Nutzlast der Trägerrakete um fast 100 Prozent erreicht werden kann. Der Nachteil ist, abgesehen davon, daß Wasserstoff neben Helium das am schwersten zu verflüssigende Gas ist, seine ungewöhnlich niedrige Dichte von nur 0,07 (als Vergleich z. B. Gasöl 0,8, Hydrazin 1,01). Diese extrem niedrige Dichte des Wasserstoffes wirkt sich auch auf das Massenverhältnis (siehe „Jugend und Technik", Heft 5/1962) so ungünstig aus, daß die Anwendung dieses Systems in der ersten, also in der größten Stufe einer Trägerrakete nicht möglich ist. In den oberen Stufen gibt es jedoch entscheidende Vorteile gegenüber den üblichen Kombinationen. Für den Start von Trägerraketen, wie sie für Raumfahrtvorhaben der nächsten Zeit erforderlich sind, werden Schubkräfte von mehr als 1000 Mp erforderlich sein. Die Entwicklung von Brennkammern für Leistungen dieser Größenordnung ist sehr schwierig und erfordert lange Entwicklungszeiten. Aus diesen und anderen technischen Gründen ist man zur Zusammenfassung von mehreren Brennkammern zu einem Antriebssystem übergegangen, um damit von der Antriebsseite her den Bedürfnissen der Raumfahrt schneller gerecht zu werden. *Abb. 4* zeigt eine gebündelte Anordnung mehrerer Brennkammern. Ein Turbinenpumpenaggregat zur Förderung der Treibstoffe zeigt im aufgeschnittenen Zustand die *Abb. 5*.

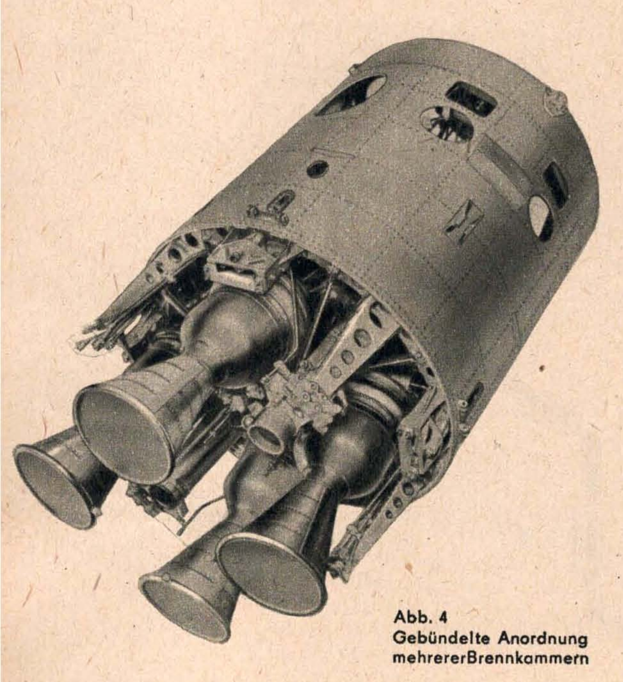


Abb. 4
Gebündelte Anordnung mehrererBrennkammern

Meisterwerke der Präzision

Zusammenfassend muß man feststellen, daß Raketenantriebe für flüssige Treibstoffe Meisterwerke der Präzision und der Feinmechanik sind und Anforderungen an die Steuer-, Meß- und Regeltechnik stellen wie kaum ein anderes Gebiet der Technik. In den bisherigen Ausführungen wurde bereits erwähnt, daß der einzige Antrieb, der bisher für die Raumfahrt und die Raketenwaffen eingesetzt wurde, das chemische Raketentriebwerk ist. Wenn man die zweifellos auf den Prüfständen in der Sowjetunion laufenden Forschungen auf dem Gebiet der chemischen Raketenantriebe in diese Betrachtung mit einbezieht, so muß festgestellt werden, daß keine allzu großen Verbesserungen mehr zu erwarten sind. Mit der Kombination flüssiger Wasserstoff / flüssiger Sauerstoff erreicht man auf den Forschungsprüfständen heute schon Ausströmgeschwindigkeiten von 4000 m/s. Die Fachleute sind der Meinung, daß für chemische Treibstoffe die Grenze der Ausströmgeschwindigkeit bei 4500 m/s liegt. Allerdings müssen die Treibstoffe hierfür noch entwickelt werden. Es liegt nun sehr nahe, daß sich die Raketentechniker heute bereits mit der Entwicklung anderer, leistungsfähigerer Raketenantriebe beschäftigen. Einige dieser Antriebe sollen kurz erläutert werden.

Triebwerke der Zukunft

Die großen Fortschritte, die namentlich die Sowjetunion auf dem Gebiet der Kernreaktortechnik erlangt hat, geben heute die Möglichkeit, diese Energiequelle auch für Raketenantriebe zu nutzen. Zum Unterschied zu Reaktoren, die in Atomkraftanlagen, z. B. des sowjetischen Eisbrechers „Lenin", verwendet werden, sind für den Reaktor als Raketenantriebselement wesentlich höhere Reaktortemperaturen erforderlich. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der letzten Jahre haben nun zu einem Raketenantrieb mit kernchemischer Aufheizung ge-

führt. Die Arbeitsweise ist folgende: Ein Kernenergiereaktor wird z. B. mit U-235-Brennstoffelementen beheizt. Der Reaktorkern wird dann von einem Arbeitsgas durchströmt (Wasserstoff, Helium oder Ammoniak), welches dabei stark aufgeheizt und anschließend in einer Düse wieder entspannt wird. Die Entspannung in der Düse ist dabei wieder der gleiche Vorgang wie bei den chemischen Raketenantrieben. Bei diesen Antrieben mit kernchemischer Aufheizung ist also kein Sauerstoffträger erforderlich.
Theoretisch beschäftigt man sich heute auch mit der Möglichkeit, einmal reine Atomraketenantriebe zu entwickeln. Bei einem solchen Antrieb soll die thermonukleare Energie unmittelbar zum Vortrieb benutzt werden, also ohne, wie oben gezeigt, eine Hilfsstrahlmasse zu benutzen. Da die praktische Verwirklichung noch auf sehr große Schwierigkeiten stößt, wird die reine Atomrakete vorerst noch theoretischen Charakter behalten.
Die elektrischen Raketenantriebe fallen in das Gebiet der Plasma-Physik und das neue im Rahmen der Raketenforschungen entstandene Wissensgebiet; die Magnetohydromechanik spielt hierbei eine wichtige Rolle. In unserem Fall ist ein Plasma ein sehr stark erhitzter, dadurch dissoziierter und ionisierter Gasstrom elektrisch neutraler Ladung mit elektrischer Leitfähigkeit. Ein derartiger Treibstrahl besteht aus neutralen Gasteilchen, Elektronen, Ionen und Photonen, im Gegensatz zu Treibstrahlen chemischer Raketen, die eine molekulare Struktur aufweisen. *(Welche Vorstellungen sowjetische Wissenschaftler und Techniker von diesen Triebwerken der Zukunft haben, zeigt die 4. Umschlagseite dieses Heftes.)*
Die elektrischen Raketenantriebe sind im Gegensatz zu den chemischen Antrieben für den Start von der Erdoberfläche aus nicht geeignet. Die Schubkräfte, die mit ihnen erzeugt werden können, sind verhältnismäßig klein. Sie haben ein niedriges Verhältnis von Schub zu Antriebsgewicht und sind demnach nur für den reinen Raumflug geeignet. Die verhältnismäßig geringen Beschleunigungen, die diese Antriebe erreichen, können aber über lange Antriebsperioden wirken. Weiter werden sie zur Steuerung und Lagestabilisierung von Raumflugkörpern einmal große Bedeutung erlangen. Die elektrischen Raketenantriebe befinden sich im Stadium der Forschung, wobei der Schaffung geeigneter Energiequellen (z. B. mittels Kernenergie erzeugte Elektroenergie) ganz besondere Bedeutung zukommt.
Schon vor Jahren wiesen sowjetische Wissenschaftler auf die Möglichkeit des Photonenantriebs hin. Das Photonen-Triebwerk beruht auf der Ausnutzung des Druckes, den die Lichtstrahlen (Photonen) nach ihrer Bündelung und Richtunggebung durch Reflektoren ausüben. Dem theoretisch im wesentlichen klaren Prinzip stehen heute jedoch in der Praxis noch viele technische Probleme gegenüber. Der Einsatz dieser Antriebsart ist also vorerst noch nicht zu erwarten.
Wenn auch im Rahmen dieser Übersicht nicht auf die vielen Details der Raketentriebwerke eingegangen werden konnte, so zeigen die Ausführungen doch, welche bedeutungsvolle Rolle die Triebwerke für die Durchführung von Weltraumflügen haben. Dank dem riesigen Reservoir wissenschaftlicher Kader, das die Hochschulen in allen Teilen des Sowjetlandes ausbilden, dank dem hervorragenden Hand-in-Hand-Arbeiten sozialistischer Kollektive bei der Entwicklung und Herstellung von Triebwerken, hat die sowjetische Technik auch auf diesem Gebiet einen von Laien kaum einzuschätzenden Vorsprung vor den USA. Das sichere Funktionieren so gewaltiger Triebwerksanlagen, die „Wostok" I und II auf ihre Umlaufbahn brachten, bildet einen krassen Gegensatz zu den vielen amerikanischen Experimenten in Cap Canaveral, die oft schon in der Startphase scheiterten. Dem fieberhaften Suchen amerikanischer Konkurrenzunternehmen nach der günstigsten Antriebsart steht letztlich der Raketentreibstoff „Kommunismus" gegenüber.

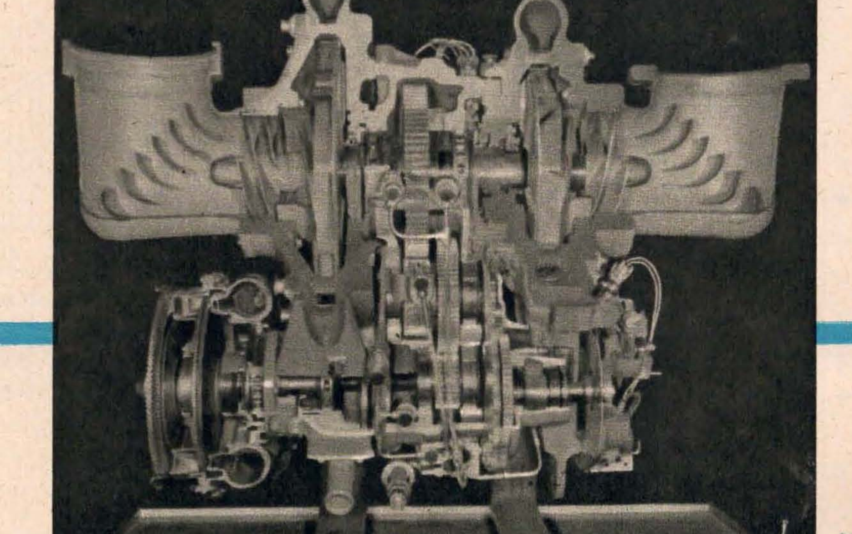


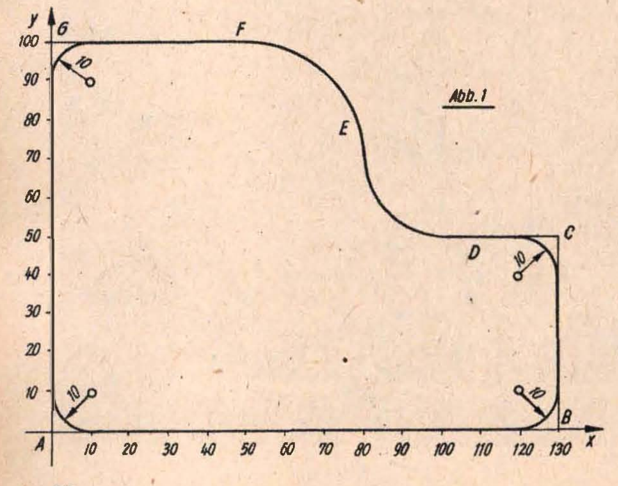
Abb. 5 Schnitt durch ein Turbinenpumpenaggregat.

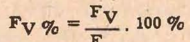


Zur 13. bis 15. Preisaufgabe

In dem heutigen Artikel sollen die Aufgaben aus Heft 5/62 ausführlich besprochen werden. Dabei möchten wir nochmals darauf hinweisen, daß es selbstverständlich bei fast allen Aufgaben mehr oder weniger unterschiedliche Lösungswege und -möglichkeiten gibt. Bei den hier besprochenen sollen jeweils gleichzeitig viele mathematische Teilgebiete erfaßt werden, damit für viele Leser eine Bereicherung ihrer Kenntnisse und Fertigkeiten erzielt wird. Dieses Vorhaben ist meiner Meinung nach selbst dann gerechtfertigt, wenn auch dem einen oder anderen der aufgezeigte Weg gegenüber dem von ihm eingeschlagenen nicht einfach genug erscheint.

Die 13. Preisaufgabe lehnte sich eng an die im Heft 5/62 dargelegte analytische Behandlung von Steuerungsprogrammen für die Bewegung eines Werkzeugs entlang einer Werkstückkontur. Die erste Teilaufgabe besteht darin, die Werkstückkontur aus den gegebenen Kurvengleichungen F (x; y) = 0 und den zugehörigen Bereichen unter Verwendung der durch Großbuchstaben gekennzeichneten Strecken oder Bogenstücke grafisch darzustellen. (*Abb. 1*) zeigt sowohl die ursprüngliche als auch die geforderte neue Kontur. Aus der Zeichnung erkennen wir sofort, daß insgesamt 4 rechtwinklige Ecken mit dem Radius r = 10 mm abgerundet werden müssen. Der Verlust an Fläche FV ergibt sich als Differenz zwischen dem Quadrat mit der Seite 20 mm und dem Kreis mit dem Durchmesser 20 mm. Der prozentuale Verlust kann anschließend aus dem Verhältnis zwischen F_V- und der ursprünglichen Gesamtfläche F leicht berechnet werden.





$$F_V\,\% = \frac{F_V}{F} \cdot 100\,\%$$

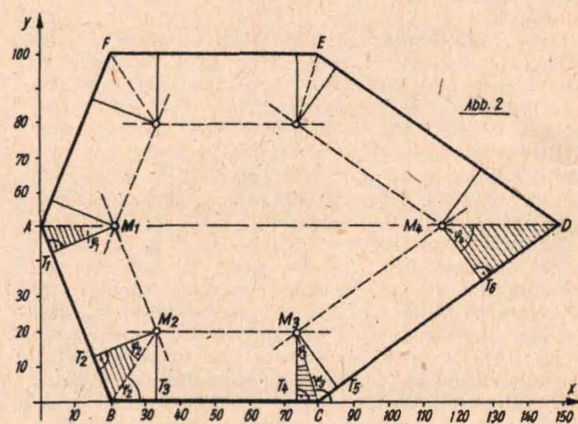
Für die ermittelten Zahlenwerte

$$F \approx 10400 \quad F_V \approx 86$$

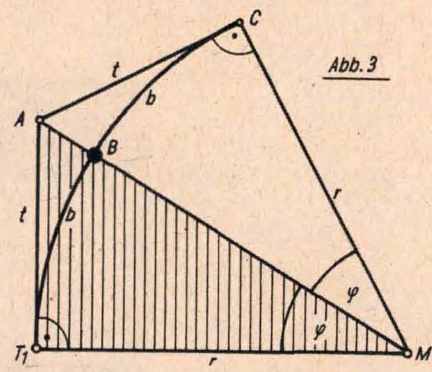
erhalten wir als Endergebnis

$$F_V\,\% \approx 0{,}83\,\%$$

Die Gesamtfläche verliert 0,83 Prozent.



Schwieriger gestaltet sich die Lösung zur **14. Preisaufgabe.** Die Ausgangsarbeit liegt allerdings auch bei ihr im Veranschaulichen der gegebenen Kontur. *Abb. 2* gibt das ursprüngliche Bild wieder. Da die gerade Verbindungslinie AD für die Kontur Symmetrieachse ist, genügt es, die Rechnung für den halben Umfang von A über B und C nach D anzusetzen. Die entscheidende Teilaufgabe wird das rechnerische



Ersetzen der Katheten $\overline{AT_1}$, $\overline{T_2B}$, $\overline{BT_3}$, $\overline{T_4C}$, $\overline{CT_5}$ und $\overline{T_6D}$ durch die entsprechenden Kreisbögen um die Mittelpunkt M_1 bis M_4 mit dem Radius r = 20 mm. Die Grundlage für diese Berechnungen bietet die verallgemeinerte *Abb. 3*. Aus dem schraffierten rechtwinkligen Dreieck lesen wir heraus, daß die Tangentenlänge $t = \overline{T_1A} = r \cdot \tan \varphi$ ist. Der Bogen $b = \overset{\frown}{TB}$ ist aber $b = r \cdot \text{arc}\,\varphi = r \cdot \frac{\pi \cdot \varphi}{100°}$ (φ in Grad). Die Verringerung des Umfangs, die durch das Abrunden auf den Weg von T_1 nach B entsteht, ist $U_V = t - b = r\,(\tan \varphi - \frac{\pi\,\varphi}{180°})$.

In unserem Beispiel gilt es, die Tangentenwerte der Winkel φ_1 bis φ_4 und die Winkel selbst zu ermitteln. Berechnung des Winkels φ_1: Die Gerade AB hat die Gleichung $5x + 2y - 100 = 0$ oder $y = -\frac{5}{2}x + 50$.
Ihr Richtungsfaktor $m_{AB} = -\frac{5}{2}$. Da aber die Gerade $T_1 M_2$ auf dieser senkrecht steht, ist deren Richtungsfaktor $\frac{2}{5}$, d. h. $\tan \varphi_1 = \frac{2}{5}$ und daraus $\varphi_1 \approx 21{,}8°$.

Die Berechnung des Winkels φ_4 verläuft ähnlich. Die Gerade CD hat die Gleichung

$$5x - 7y - 400 = 0 \quad \text{oder} \quad y = \frac{5}{7}x - \frac{400}{7}.$$

Ihr Richtungsfaktor ist $m_{CD} = \frac{5}{7}$. Das Lot $M_4 T_6$ hat danach die Richtung $m_{M_4T_4} = -\frac{7}{5}$ Als Tangenswert für φ_4 erhalten wir $\tan \varphi_4 = \frac{7}{5}$ und $\varphi_4 \approx 54{,}5°$.

Zur Berechnung von φ_2 hole ich zur Übung etwas weiter aus. Die Gleichung für AB lautete $5x + 2y - 100 = 0$ und ergibt nach beiderseitigem Dividieren durch $+\sqrt{29}$ die sogenannte Hessesche Normalform dieser Geradengleichung

$$g_{AB} \equiv \frac{5}{\sqrt{29}}x + \frac{2}{\sqrt{29}}y - \frac{100}{\sqrt{29}} = 0$$

Die Gleichung für die Gerade BC ist
$g_{BC} \equiv y = 0$.
Die Subtraktion $g_{AB} - g_{BC} = 0$. ergibt die Gleichung der Winkelhalbierenden BM_2

$$\frac{5}{\sqrt{29}}x + \frac{2 - \sqrt{29}}{\sqrt{29}}y - \frac{100}{\sqrt{29}} = 0$$

oder nach Umformen

$$y = \frac{5}{\sqrt{29} - 2}x - \frac{100}{\sqrt{29} - 2}$$

Der Wert $\frac{5}{\sqrt{29} - 2}$ entspricht dem Tangenswert des Winkels ψ_2. Da aber φ_2 und ψ_2 Komplementwinkel sind, berechnen wir

$$\tan \varphi_2 = \frac{\sqrt{29} - 2}{5} = 0{,}677 \text{ und den Winkel } \varphi_2 = 34{,}1°.$$

Die Berechnung von φ_3 erfolgt analog zu der des Winkels φ_2:
Gleichung für CD $5x - 7y - 400 = 0$ oder in Hessescher Normalform nach Dividieren durch $+\sqrt{74}$

$$g_{CD} \equiv \frac{5}{\sqrt{74}}x - \frac{7}{\sqrt{74}}y - \frac{400}{\sqrt{74}} = 0$$

Die Gleichung für BC war $g_{BC} \equiv y = 0$.
Durch die Addition $g_{CD} + g_{BD} = 0$ erhalten wir die Gleichung der Winkelhalbierenden CM_3

$$\frac{5}{\sqrt{74}}x + \frac{\sqrt{74} - 7}{\sqrt{74}}y - \frac{400}{\sqrt{74}} = 0$$

$$\text{oder } y = -\frac{5}{\sqrt{74} - 7}x + \frac{400}{\sqrt{74} - 7}$$

mit dem Richtungsfaktor $m_{CM_3} = -\frac{5}{\sqrt{74} - 7} = \tan \psi_3$

Sie ermitteln daraus sofort $\tan \varphi_3 = \frac{\sqrt{74} - 7}{5} = 0.32$ und $\varphi_3 \approx 17{,}7°$.

Wir wollen nun die Gesamtheit aller Ergebnisse in einer Tabelle zusammenstellen:

Winkel φ	$\tan \varphi$	$\frac{\pi \varphi}{180°}$	$\tan \varphi - \frac{\pi \varphi}{180°}$	$r\left(\tan \varphi - \frac{\pi \varphi}{180°}\right)$	Vervielfachen
$\varphi_1 = 21{,}8°$	0,4	0,38	0,02	0,4	0,4
$\varphi_2 = 34{,}1°$	0,677	0,595	0,082	1,64	3,28
$\varphi_3 = 17{,}7°$	0,32	0,308	0,012	0,24	0,48
$\varphi_4 = 54{,}5°$	1,4	0.95	0,45	9,0	9,0
					13,16

Umfang A – B – C – D:

$$U = \sqrt{400 + 2500} + 60 + \sqrt{4900 + 2500}$$
$$U = 199{,}85 \approx 200$$

Prozentualer Umfangsverlust:

$$\frac{1316\%}{200} = 6{,}58\,\%$$

Eine andere Berechnungsmöglichkeit existiert über die Koordinaten der Mittelpunkte M_1 bis M_4.
Dazu benötigen wir die Gleichungen der Geraden M_1M_2, M_2M_3 und M_3M_4.
Die Gerade M_1M_2 verläuft zur Geraden AB im Abstand $r = 20$ parallel. Die Gleichung der Geraden AB in Hessescher Normalform lautete

$$g_{AB} \equiv \frac{5}{\sqrt{29}}x + \frac{2}{\sqrt{29}}y - \frac{100}{\sqrt{29}} = 0.$$

In dieser Gleichung stellt der Wert $\frac{100}{\sqrt{29}}$ die Maßzahl des Abstandes des Koordinatenursprungs von der Geraden AB dar. Da die Gerade M_1M_2 einen um 20 größeren Abstand vom Ursprung besitzt, lautet deren Gleichung

$$g_{M_1M_2} \equiv \frac{5}{\sqrt{29}}x + \frac{2}{\sqrt{29}}y - \left(\frac{100}{\sqrt{29}} + 20\right) = 0.$$

Gleichung für M_2M_3 ist $y = 20$
Für die Gerade M_3M_4 ergibt sich entsprechend zu oben

$$g_{M_3M_4} \equiv \frac{5}{\sqrt{74}}x - \frac{7}{\sqrt{74}}y - \left(\frac{400}{\sqrt{74}} - 20\right) = 0.$$

Die Differenz in der Klammer besagt, daß die Gerade M_3M_4 einen um 20 geringeren Abstand vom Koordinatennullpunkt hat als die Gerade CD.
Berechnung der Koordinaten der Mittelpunkte M.
Der y-Wert ist bekannt: $y_1 = 50$. Dieser Wert in $g_{M_1M_2}$ eingesetzt, ergibt für M_1

$$\frac{5}{\sqrt{29}}x_1 - 20 = 0$$
$$x_1 = 4\sqrt{29} = 21{,}54$$

$M_1\ (4\sqrt{29} : 50)$
Berechnung der Koordinaten von M_2:
Auch hier ist der y-Wert bekannt $y_2 = 20$.
Für diesen Wert ergibt sich aus $g_{M_1M_2}$:

$$\frac{5}{\sqrt{29}}x_2 + \frac{40}{\sqrt{29}} - \frac{100}{\sqrt{29}} - 20 = 0$$
$$x_2 = 12 + 4\sqrt{29} = 33{,}54$$

M_3 hat dann die Koordinaten

$x_3 = 108 - 4\sqrt{74}$ $\quad y_3 = 20$
$x_3 = 73{,}59$

und M_4

$x_4 = 150 - 4\sqrt{74}$ $\quad y_4 = 50$
$x_4 = 115{,}59$

Das Los entschied

(Gewinner der Preisaufgaben des Monats April)

1. Preis (75,– DM): Rainer Barth, 14 Jahre, Schüler
2. Preis (50,– DM): Erika Katterwe, 26 Jahre, Sachbearbeiterin
3. Preis (25,– DM): Jürgen Bauer, 20 Jahre, Student

Ehrenpreis (je ein Buch) erhielten:
Eva Korn, 37 Jahre, Goldschmiedin
Siegmar Worstadt, 23 Jahre, Maschinenschlosser
Gertraud Hohn, 36 Jahre, Hausfrau
Wolfgang Kreher, 18 Jahre, Papiermacherlehrling
Wolfgang Körper, 31 Jahre, Technologe
Anzahl der Einsendungen: **837**
davon richtige Ergebnisse: **528**

Mit den jetzt ermittelten Koordinaten der Abrundungsmittelpunkte lassen sich die vier entscheidenden Winkel φ_1 bis φ_4 errechnen

$$\cos\varphi_1 = \frac{r}{x_1} = \frac{20}{21{,}54} = 0{,}93 \quad \varphi_1 = 21{,}6^\circ$$

$$\tan\varphi_2 = \frac{x_2 - x_B}{r} = \frac{33{,}64 - 20}{20} = 0{,}677 \quad \varphi_2 = 34{,}9^\circ$$

$$\tan\varphi_3 = \frac{x_C - x_3}{r} = 0{,}32 \quad \varphi_3 = 17{,}7^\circ$$

$$\cos\varphi_4 = \frac{r}{x_D - x_4} = \frac{20}{150 - 115{,}6} = 0{,}581 \quad \varphi_4 = 54{,}5^\circ$$

Eine daraus resultierende Tabelle kann folgendermaßen aufgestellt werden:

φ	$\tan\varphi$	$\frac{\pi\varphi}{180^\circ}$	$\tan\varphi - \frac{\pi\varphi}{180^\circ}$	$r\left(\tan\varphi - \frac{\pi\varphi}{180^\circ}\right)$	Vervielfachen
$\varphi_1 = 21{,}6^\circ$	0,396	0,377	0,019	0,38	0,38
$\varphi_2 = 34{,}1^\circ$	0,677	0,595	0,082	1,64	3,28
$\varphi_3 = 17{,}7^\circ$	0,32	0,308	0,012	0,24	0,48
$\varphi_4 = 54{,}5^\circ$	1,4	0,95	0,95	9,0	9,0
					13,14

$$U_{V\%} = \frac{1314}{200}\,\% = 6{,}57\,\%$$

Wollen wir die Tangenswerte der vier Winkel nicht errechnen, sondern vereinfacht aus einer guten Zeichnung ablesen, dann ergeben sich etwa folgende Werte

$$\tan\varphi_1 = \frac{2}{5} = 0{,}4$$

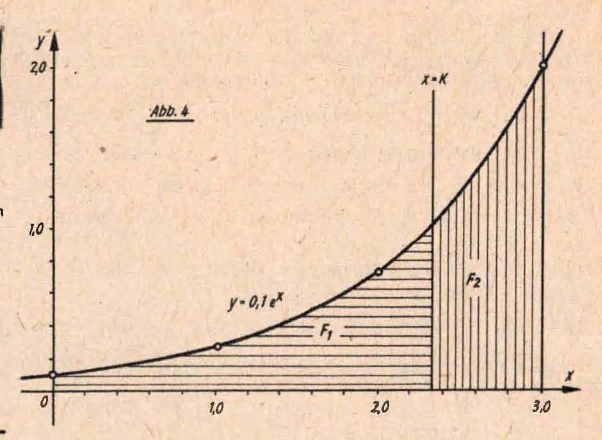
$$\tan\varphi_2 = \frac{13}{20} = 0{,}65$$

$$\tan\varphi_4 = \frac{28}{20} = 1{,}4$$

$$\tan\varphi_3 = \frac{3{,}5}{10} = 0{,}35$$

Die zugehörige Tabelle sieht dann folgendermaßen aus:

Winkel φ	$\tan\varphi$	$\frac{\pi\varphi}{180^\circ}$	$\tan\varphi - \frac{\pi\varphi}{180^\circ}$	$r\left(\tan\varphi - \frac{\pi\varphi}{180^\circ}\right)$	Vervielfachen
$\varphi_1 = 21{,}8^\circ$	0,4	0,38	0,02	0,40	0,40
$\varphi_2 = 33{,}0^\circ$	0,65	0,575	0,075	1,50	3,00
$\varphi_3 = 19{,}3^\circ$	0,35	0,337	0,013	0,26	0,52
$\varphi_4 = 54{,}5^\circ$	1,4	0,95	0,45	9,00	9,00
					12,92



$$U_{V\%} \approx \frac{1292}{199}\,\% = 6{,}5\,\%$$

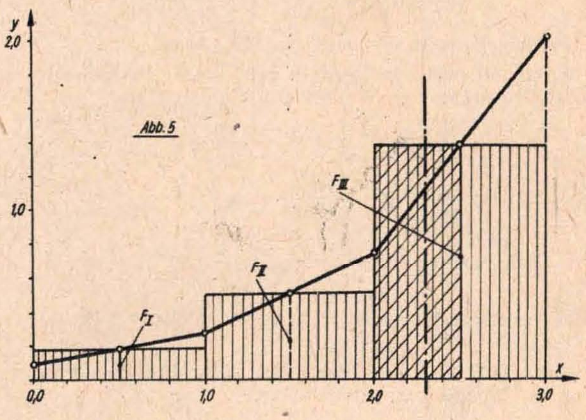
Als abschließendes Ergebnis halten wir fest, daß der prozentuale Umfangsverlust $(6{,}55 \pm 0{,}05)$ beträgt.
Die Lösung zur 15. Preisaufgabe mit Hilfe einer exakten Berechnung erforderte Kenntnisse aus der Integralrechnung und vor allem deren Anwendung auf die Berechnung von Flächeninhalten zum Teil krummlinig begrenzter Flächenstücke.

Abb. 4 gibt den Sachverhalt anschaulich wieder.

Die zu Grunde liegende Bedingung kann entweder durch die Gleichung $F_1 = F_2$
oder durch $F_1 = \frac{1}{2} \cdot F$ (gesamt) angegeben werden.

Die Gleichung der Halbierungsgeraden sei mit $x = K$ angenommen.

Da wir für $F_1 = \int_0^K 0{,}1\,e^x\,dx$ und für $F_{ges} = \int_0^3 0{,}1\,e^x\,dx$ setzen können, ergibt sich die Bestimmungsgleichung (Exponentialgleichung) $\int_0^K e^x\,dx = 0{,}5\int_0^3 e^x\,dx$



Lösung: $e^K - e^0 = 0{,}5\,(e^3 - e^0)$

$e^K \approx 10{,}5$

$K \approx \ln 10{,}5$

$K \approx 2{,}36$

Die gesuchte Halbierungsparallele hat die Gleichung $x = 2{,}36$. Eine grobe Überschlagsrechnung könnte so erfolgen:

1. Aufstellen einer Funktionswertetabelle

x	e^x	$0{,}1\,e^x$
0	1	0,1
1	2,72	0,272
2	7,39	0,739
3	20,1	2,01

2. Ermitteln der Mittelordinaten durch lineare Interpolation (s. *Abb. 5*).

$x = 0{,}5 \quad y = 0{,}186$

$x = 1{,}5 \quad y = 0{,}506$

$x = 2{,}5 \quad y = 1{,}375$

3. Flächeninhalte der eingezeichneten Rechtecke

$F_I = 0{,}186 \quad F_{II} = 0{,}506 \quad F_{III} = 1{,}357$

4. Wir addieren nun die beiden ersten Werte $F_I + F_{II} = 0{,}692$ und ziehen diesen Wert von F_{III} ab. $F_{III} - (F_I + F_{II}) = 0{,}683$.

Dieser Wert entspricht dem in *Abb. 5* schräg schraffierten Rechteck. Da $F_{III} - (F_I + F_{II})$ und $F_I + F_{II}$ annähernd gleichen Wert haben, verläuft die Trennlinie nahezu an der Stelle $x = 2{,}5$. Für unsere gesuchte Halbierungsparallele ergibt sich nach diesem groben Überschlag 2,25. Wenn Sie das Verfahren so verfeinern, daß Sie von 0 bis 0,5 bis 1,0 bis 1,5 usw. berechnen, bekommen Sie einen fast ausreichend genauen Wert.

WERNER KUNZE

Am Rande notiert

Nach meiner Meinung ist die von Ihnen in der Mathematik-Olympiade gewählte Art der Qualifizierung sehr zweckmäßig. Wenn ich mich nicht jeden Monat daran beteiligt habe, dann vielleicht deshalb, weil man nicht immer Lust hat, an irgendein kniffliges Problem heranzugehen.

Siegfried Müller, Ingenieur, Ilmenau

Die Aufgabenstellung könnte oft präziser sein. Außerdem sollte man die Schwierigkeitsstufen getrennt bewerten. Lob kommt von anderer Seite genug.

Hellfried Notnl, 18 Jahre, Oberschüler

Durch Schüler, die mir ihre Lösungen zur Kontrolle vorlegten, bin ich auf Ihre Mathematik-Olympiade aufmerksam geworden. Ich finde Ihre Aufgaben sehr gut, so daß ich an unserer Schule die Aufgaben nach Einsendeschluß veröffentlichen möchte, um einen ähnlichen Wettbewerb zu organisieren.

Horst Elsner, Waltershausen (Thür.)

Die Aufgaben bereiten mir oft Kopfzerbrechen, aber die Lösung macht doch Spaß. Ich erhalte dadurch mehr Sicherheit bei Mathematikaufgaben, die ich in der Schule lösen muß.

Hans-Joachim Schlaak, 15 Jahre, Schüler

Es ist mir immer die schönste Zeit des Monats, die ich beim Durchdenken und Lösen Eurer sehr interessanten Aufgaben verbringe.

Ion Pazsitka, Timisoara (Rumänien)

Die Bedingung „möglichst nahe" ist nach den Begriffen der Mathematik weder eine notwendige nach eine hinreichende Bedingung für die Lösung, also ist die Aufgabe nicht lösbar – so könnte man auch folgern.

Winfried Krause, 31 Jahre, Funkmeßtechniker

Jugend und Technik Mathematik-Olympiade 1962

Startberechtigt: Alle Leser der Zeitschrift „Jugend und Technik".

Teilnahmebedingung: Frankierte Postkarte mit Ergebnis und aufgeklebter Kontrollmarke einsenden sowie Beruf und Alter angeben.

Einsendeadresse: Redaktion „Jugend und Technik", Berlin W 8, Kronenstraße 30/31.

Letzter Absendetermin: 31. Juli 1962 (Poststempel).

Wertung: Jeder Einsender wird jeweils nur in der von ihm bearbeiteten höchsten Stufe bewertet.

Die Verlosung findet am 10. August 1962 statt.

1. Preis: 75 DM, 2. Preis: 50 DM, 3. Preis: 25 DM.

Unterstufe (19. Preisaufgabe)

Die Ecken eines Tetraeders haben in einem rechtwinkligen x-y-z-Koordinatensystem folgende Koordinaten

A (0/0/0) B (4/3/1) C (3/6/2) D (1/2/8)

Welche Kanten schließen den größten Winkel miteinander ein?

Mittelstufe (20. Preisaufgabe)

Es ist das gleiche Tetraeder wie in der 19. Aufgabe gegeben.

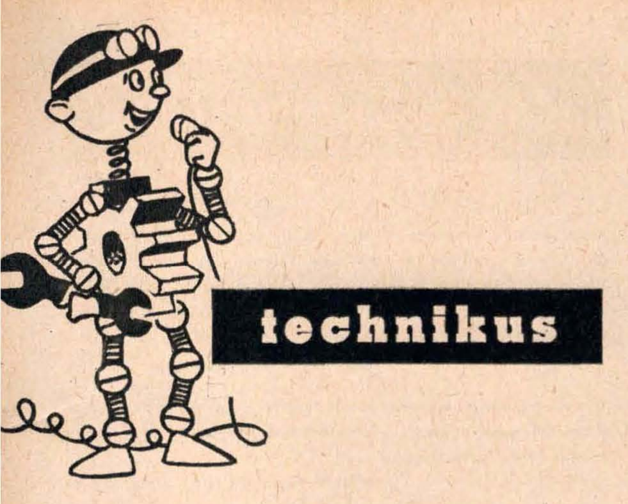
a) Welche Seitenflächen schließen den größten Neigungswinkel ein?

b) Wie groß ist dieser?

Oberstufe (21. Preisaufgabe)

Wie viele Lösungen erfüllen sowohl die Gleichung $z^6 - 1 = 0$ als auch die Gleichung $z^9 - 1 = 0$? Wie lauten diese Lösungen?

Kontrollmarke ▶



Gut vorbereitet zur MMM

Die Jugend in der Deutschen Demokratischen Republik beweist immer wieder, daß sie ihre ganze Kraft einsetzt, um unseren Staat ökonomisch zu stärken. Sie entfaltete eine breite Bewegung, um durch Knobeln, Konstruieren und Bauen den wissenschaftlich-technischen Fortschritt in den Betrieben zu erhöhen. Ein Höhepunkt auf diesem Wege ist die nun schon zur Tradition gewordene Ausstellung der Jugend, die Messe der Meister von Morgen.

Nur wenige Monate trennen uns von der MMM 1962, die alljährlich hervorragende Taten der Jugend zur Unterstützung des Produktionsaufgebots zeigt. Die Beteiligung ist von Jahr zu Jahr angestiegen. 1961 waren mehr als 10 000 Kollektive der Jugend mit ihren Exponaten dabei. Die Leistungsschau wurde im Vorjahr von mehr als 1,5 Millionen Besuchern besichtigt.

Das Vorbild: die Besten

Große Erfolge in der Produktion werden überall dort erzielt, wo jeder einzelne sich die besten Produktionsarbeiter zum Vorbild nimmt, ihre Erfahrungen studiert und für die eigene Tätigkeit auswertet. Die besten Ergebnisse der Jugend bei der Unterstützung des Produktionsaufgebots sind auf den Messen der Meister von Morgen in den Bezirken zu finden. Eine Fülle guter Beispiele lassen erkennen, welche Neuerungen, Verbesserungen und Patente die Jugend entwickelte und mit welchen Methoden sie hohe ökonomische Ergebnisse erzielte. Diese Ausstellungen der besten Kollektive sind eine Fundgrube für jeden jungen Neuerer, für jeden Jugendlichen.

Mit wenig Worten viel sagen! Wer sich dies zum Leitsatz für die Ausgestaltung macht, ist auf dem richtigen Weg. An die umfangreichen, oft mit riesigem Aufwand getroffenen Vorbereitungen in der Ausgestaltung werden große Erwartungen geknüpft. Manches Mal gab es eine mehr oder weniger große Enttäuschung für das Kollektiv. Überhäufungen und unzweckmäßige Darstellungen erdrückten den Besucher, andere Stände sprachen viel mehr an.

Wie machen wir es richtig?

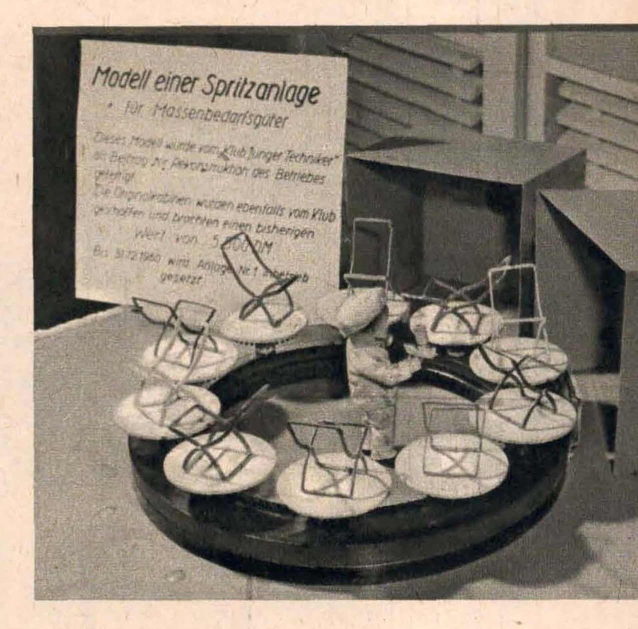
Folgende kurze Hinweise geben Anregungen, welche wichtigen Punkte jedes Kollektiv bei der Vorberei-

tung der Ausstellung beachten muß, damit ein wirkungsvoller Stand entsteht.

Ein Kompaß, neben den Exponaten eines Kollektivs ausgestellt, läßt erkennen, welche Taten zur Stärkung unserer Republik vollbracht wurden.

Bei jeder Neuerung muß der ökonomische Nutzen real errechnet und für den Besucher deutlich erkennbar sein (möglichst Bestätigung vom BfN einholen).

Die Neuerung selbst ist so darzustellen, daß sie sofort erkennbar ist. Eine Gegenüberstellung zur alten Maschine (Gerät u. ä.) ist zweckmäßig (Foto, alte Vorrichtung u. ä.).
Den Besucher interessiert darüber hinaus das Motiv für die neue Konstruktion, der Urheber (Name, Beruf, Alter) und das Kollektiv, das die Neuerung angefertigt hat.



Oben rechts: Es handelt sich um eine große Anlage. Der Klub des VEB Waggonbau Gotha hat zusätzlich ein einfaches Modell gebaut. Zweck und ökonomischer Nutzen sind angegeben. Fotos von der Betriebsanlage fehlen leider.

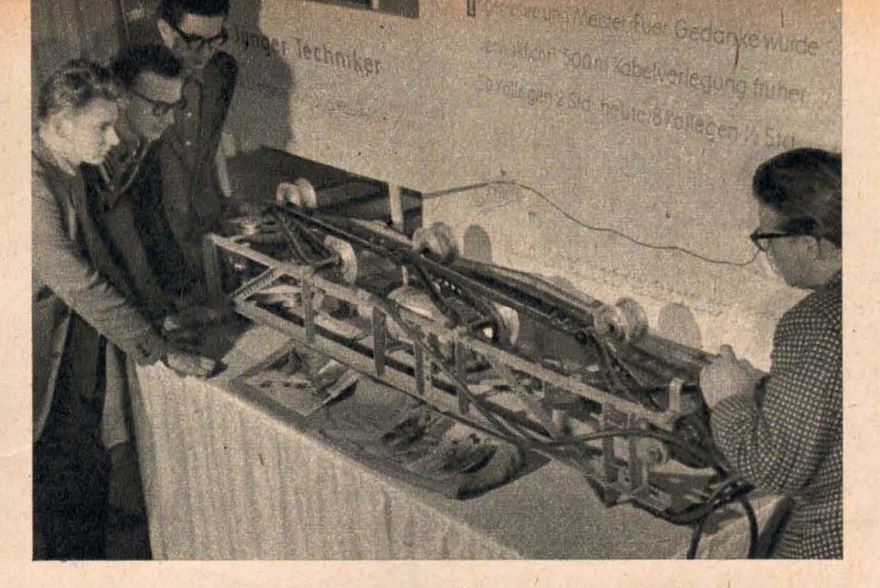
Links: Umfangreiche Ausgestaltung eines Standes. Wichtig ist gute Vorführung der Geräte. Die Texte an der Wand sind zu lang; sie werden nur von wenigen Besuchern gelesen.

Unten: Klare und übersichtliche Standgestaltung auf der MMM 1961 durch den Klub Junger Techniker des VEB LEW, Hennigsdorf. Besonderheiten: Kurze Charakterisierung des Prüfverfahrens, Angabe des ökonomischen Nutzens. Das Modell eines Drehgestells ist eingespannt, der Besucher kann es über die Treppe genau betrachten. Auf der Zeichnung (rechts im Bild) ist das Drehgestell hervorgehoben. Fotos geben Einblick in die Prüfabteilung des Betriebes mit der Anwendung dieses Prüfverfahrens. Auf dem Tisch kann eine Demonstration dieses Verfahrens gegeben werden.

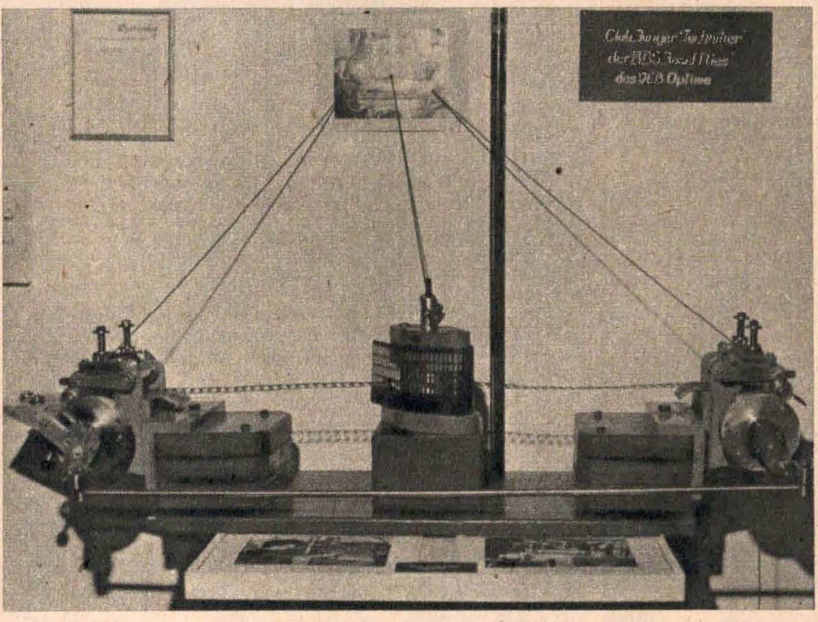
Jedes Exponat muß exakt gearbeitet sein und sauber aussehen. Alle Geräte und Maschinen sind möglichst durch Jugendliche, die daran mitgearbeitet haben, vorzuführen, und die Besonderheiten sind zu erläutern.

Durch Fotos oder Skizzen ist darzustellen, wie die Neuerung im Betrieb eingesetzt wird.

Ist die Wirkungsweise eines Geräts oder einer Maschine für den Besucher nicht erkennbar, so kann sie durch Fotos, Zeichnungen, Modelle o. a. demonstriert werden.



Kabelziehvorrichtung vom KJTEnergieversorgung Halle. Ökonomischer Nutzen ist dargestellt, Urheber und Kollektiv sind angegeben, praktische Vorführung ist möglich, Bilder und Zeichnungen von der praktischen Anwendung sind vorhanden.



Der Einsatz der neuen Vorrichtungen wird an den Bildern gut erläutert. Das Gutachten über den ökonomischen Nutzen ist im Brief vorhanden, für den Besucher aber nicht sofort erkennbar. Außerdem wirkt die Schrift nicht gut zu den technischen Vorrichtungen.

Beschreibungen, Verpflichtungen, Arbeitspläne, Gutachten und Zeichnungen, in einer Mappe zusammengefaßt, geben interessierten Besuchern einen guten Einblick in die Arbeit des Kollektivs.

Für Maschinen, Geräte und Vorrichtungen, die wegen ihres großen Umfangs nicht ausgestellt werden können, sind Darstellungen als Modelle, Fotos oder Zeichnungen zu wählen.

Die Beschriftung soll möglichst wenig Text umfassen. Man wählt am besten eine klare Schrift, keine großen Schilder, und hält den Untergrund in neutralen Farben.

Die Mindestgröße der Fotos beträgt 18×24 cm, sie sind möglichst auf Karton (Hohlkörper) aufzuziehen.

Was vermeiden wir bei der Ausstellung? Eine Vielzahl von Fotos, große Tafeln (für Name des Kollektivs, allgemeine Losungen u. a.), kräftige Farben für die Gestaltung (Rot, Blau, Grün, Gelb).

Welche Objekte haben die größte Anziehungskraft?

Modelle und Maschinen, die vorgeführt werden, an denen sich etwas bewegt, erwecken das meiste Interesse. Soll die Aufmerksamkeit der Besucher geweckt werden, muß das Wesentliche klar erkennbar sein. Durch zu viele Fotos und Tafeln wird das Ausstellungsstück in den Hintergrund gedrängt. Die Messe ist keine Ausstellung von Tafeln und Fotos. Neue oder verbesserte Maschinen, Geräte und Vorrichtungen sind die besten Beweise guter und erfolgreicher Arbeit.

Die Gestaltung der Zentralen Messe der Meister von Morgen hat der VEB Hochbau und Messeprojektierung, Leipzig C 1, Leninstraße (Grassimuseum), übernommen. Wendet euch an diesen Betrieb oder an das Zentrale Kabinett für die Klubs Junger Techniker, Berlin N 58, Lychener Straße 37. Sie geben jederzeit Hinweise über die zweckmäßige Gestaltung.

Ulrich Herpel

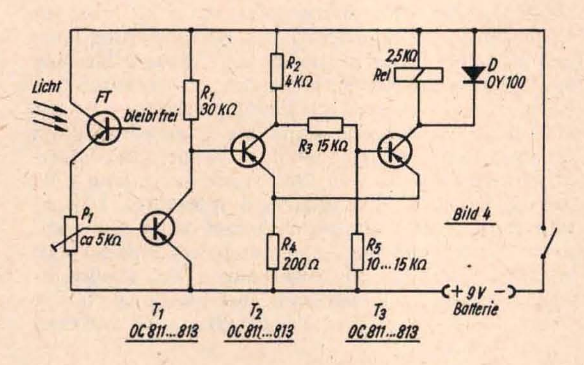
HAGEN JAKUBASCHK

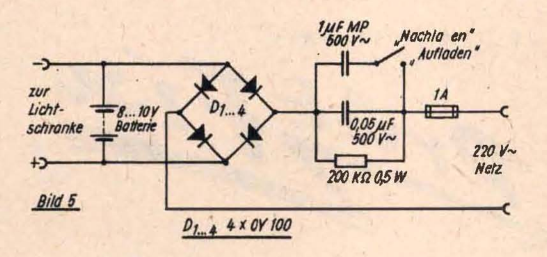


Lichtschranke mit Transistoren

Fortsetzung aus Heft 6

Abb. 4 zeigt eine etwas aufwendigere, aber präziser arbeitende und empfindlichere Schaltung für den gleichen Zweck. Hier wurde im Versuchsaufbau als Fototransistor ein „abgewaschener" OC 71 benutzt, aber auch andere Typen oder ein Fotowiderstand sind verwendbar. Bei Verwendung eines Fotowiderstandes soll P 1 in *Abb. 4* dann 50 kΩ haben und darf nicht weiter als $^2/_3$ aufgedreht werden. Mit P 1 ist wieder in weiten Grenzen die Anpassung an die jeweils vorhandene Lichthelligkeit möglich. Für die Transistoren T 1 ... T 3 sollen Exemplare mit nicht zu geringer Stromverstärkung verwendet werden, um die Vorteile dieser Schaltung wirklich nutzen zu können. Die genauen Werte müssen je nach Transistorexemplaren ausprobiert werden, wobei zunächst R 5 versuchsweise zu ändern ist, notfalls auch R 2 und R 1. Die angegebenen Werte sind normalerweise günstige Durchschnittswerte. Mit etwas Geduld beim genauen Erproben aller Werte (nur R 3 und R 4 bleiben mit 15 kΩ bzw. 200 kΩ unverändert!) kann erreicht werden, daß diese Schaltung schon bei geringsten Änderungen der Lichthelligkeit, die mit bloßem Auge kaum merkbar sind, zuverlässig reagiert, so daß es z. B. bei Einbruchsicherungen dann nicht gelingt, die Anlage durch Anleuchten mit einer zweiten Taschenlampe unwirksam zu machen. Auch für die Anwendung als Dämmerungsschalter ist das wesentlich; denn die Schaltung nach *Abb. 4* hat die Eigenschaft, auch bei langsamen Lichtänderungen bei Erreichen des mit P 1 eingestellten „Schwellwertes" schlagartig umzuschalten. Bei *Abb. 1* (Heft 6) ist das nicht der Fall. Dort läßt bei langsam nachlassendem Tageslicht auch der Relaisstrom langsam nach, so daß das Relais wegen seiner unvermeidlichen Toleranzen nicht auf kleinere Lichtänderungen reagieren kann bzw. „schleppend" abgeschaltet wird. Das Relais Re 1 in *Abb. 4* soll möglichst 2,5 kΩ haben und bei etwa 2 mA anziehen. Hat es geringeren Widerstand, so legen wir ihm einen zusätzlichen Widerstand in Serie, der den Relaiswiderstand auf insgesamt 2,5 kΩ ergänzt. Außerdem ist dem Relais hier eine Dämpfungsdiode D (Typ OY 100) parallelgeschaltet, die ein „Flattern" der Schaltung (Selbsterregung) sowie eine mögliche Transistorbeschädigung durch Abschalt-Induktionsspannungen der Relaiswicklung verhütet. Bei D ist auf richtige Polung zu achten, wie *Abb. 4* angibt. Das Relais Re 1 zieht an, wenn auf FT Licht auftritt, und fällt bei Lichtunterbrechung ab. Sein — in *Abb. 4* nicht gezeichneter — Kontakt kann wiederum Alarmglocken o. ä., je nach Verwendungszweck der Anlage, betätigen. Soll der Alarm



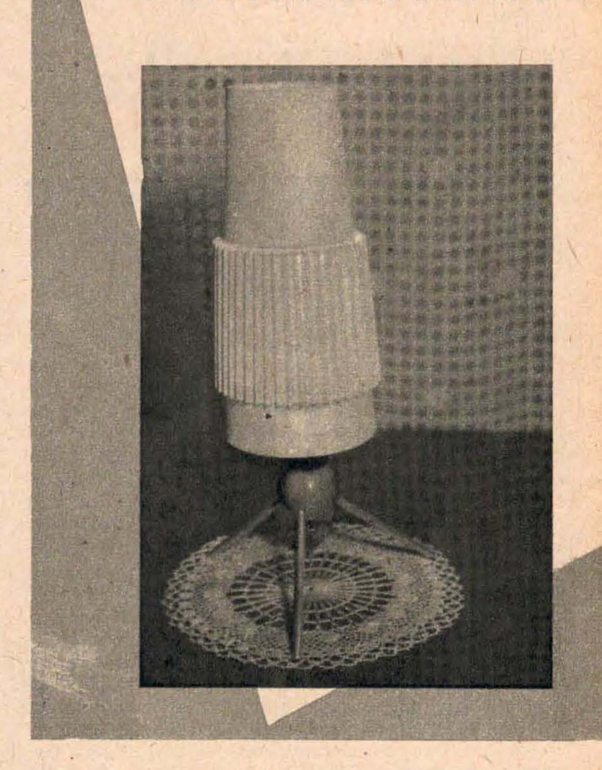


auch nach Durchqueren des Lichtstrahles bestehenbleiben, so kann ein zweiter Relaiskontakt in Reihe mit der Batteriezuleitung geschaltet werden, der bei Alarmauslösung und abfallendem Relais die ganze Schaltung abtrennt, womit der Alarm bestehenbleibt. Diesem „Selbsthaltekontakt" legt man dann am besten noch einen Schalter parallel, um den Alarm wieder rückgängig machen zu können.

Bei Verwendung als Dämmerungsschalter oder Einbruchsicherung o. ä. ist mit langen Betriebszeiten zu rechnen. Um dabei Batterien zu sparen, ist es dann günstig, die Anlage aus dem Netz zu speisen. Die Lampe der Lichtschranke betreiben wir dann mit einen Klingeltrafo. Für den Empfänger benutzen wir als Batterien vier oder fünf in Serie geschaltete kleine 2-V-Trockenakkus, die dann 8 bis 10 V ergeben. Sie werden mit einer Schaltung nach *Abb. 5* gleichzeitig nachgeladen, wobei dieses zusätzliche

Nachladegerät so bemessen ist, daß es sehr klein aufgebaut werden kann, ohne Trafo oder Vorwiderstand auskommt und keine zusätzliche Wärme entwickelt. Es wird mit im Empfänger untergebracht, der dann natürlich allseitig geschlossen und berührungssicher gebaut werden muß, da die ganze Schaltung dann Netzverbindung hat. In Stellung „Nachladen“ des Schalters in *Abb.* 5 werden die Batterien gerade mit ungefähr dem Strom nachgeladen, den die Lichtschranke im Ruhezustand braucht, so daß die Batterien, wenn sie frisch und voll geladen eingesetzt werden, monatelang halten, da sie praktisch fast nicht belastet werden. Sind sie einmal entladen, so kann in Stellung „Aufladen“ der Ladestrom so weit verstärkt werden, daß in etwa 8 Stunden eine völlige Neuaufladung möglich ist. Die Vorschaltkondensatoren 0,05 μF und 1 μF müssen hochwertige Papierkondensatoren (MP-Becherkondensator 1 μF) für 500 V ~ sein (keine Elkos!). Die 1-A-Sicherung kann fest eingelötet werden, da sie nur größere Schäden bei eventuellem Kondensatordefekt zu verhüten hat. Als Gleichrichter genügen hier vier Dioden OY 100. Mit dieser Einrichtung kann die Lichtschranke im Dauerbetrieb benutzt werden, wobei der Netz-Stromverbrauch für den Empfänger nur knapp 2 W, für die Lampe auch höchstens 3 W beträgt. Die zusätzlichen „Puffer“-Batterien haben dabei den wichtigen Vorteil, daß die Anlage auch bei Stromausfall im Netz (Lockern der Sicherungen bei Diebstahlwarnanlagen zum Beispiel) betriebsfähig bleibt, wenn die Lampe ebenfalls mit Batterie betrieben wird. —

Fernsehleuchte

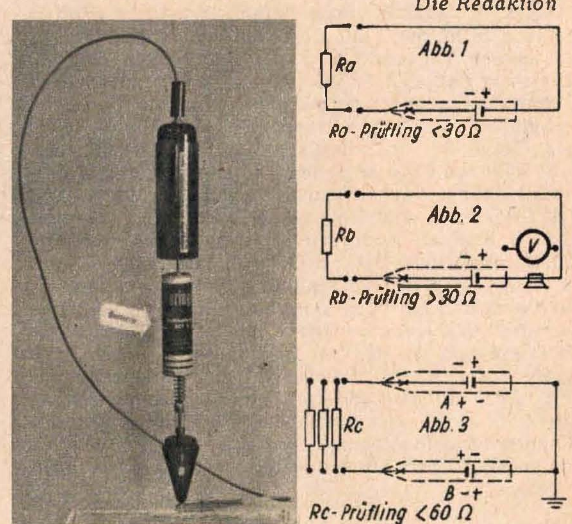


FUR DEN BASTLER:

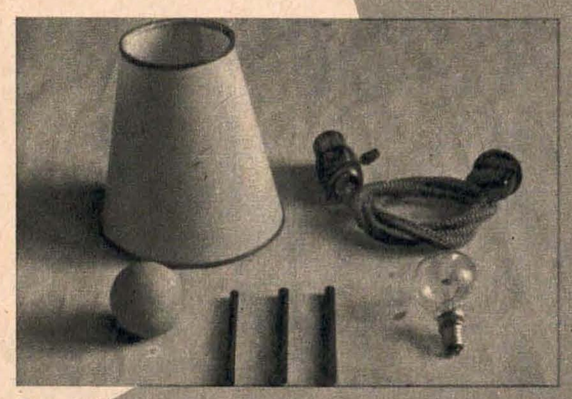
Prüf Fix

Angeregt durch einen Erfahrungsbericht unseres Lesers Hans Mammitzsch aus Torgau, der uns auch die Fotos zur Verfügung stellte, mit dem Kontaktprüfgerät „Prüf-Fix“, bemühten wir uns um zwei Exemplare zur Erprobung. Heute können wir mit offenen Worten sagen, daß den Kollegen der PGH Energie, Torgau, ein guter Wurf mit ihrem Erzeugnis gelungen ist.
Allen Interessenten empfehlen wir dieses Handwerkszeug zum täglichen Gebrauch.

Die Redaktion



„Sputnik"



Es wird wohl allgemein bekannt sein, daß es für unsere Augen gesünder und angenehmer ist, eine Fernsehsendung nicht in einem völlig dunklen Raum zu betrachten. Deshalb möchte ich allen Bastelfreunden hiermit die Bauanleitung für eine nette kleine Lampe, die natürlich auch für andere Zwecke geeignet ist, geben. Ich habe sie „Sputnik" getauft, denn ihre Grundform ist eine Kugel mit drei „Antennenbeinen", und außerdem ist sie ganz schnell herzustellen. Der Materialbedarf ist auch nicht groß und vor allem leicht und billig zu beschaffen.

Wir besorgen uns eine Holzkugel von etwa 50 mm Durchmesser, wie wir sie von der Gardinenschnur her kennen und die wir in jedem Tischlereibedarfsgeschäft bekommen. Weiterhin werden drei Drahtenden 100×4 mm Durchmesser gebraucht (Alu-, Kupfer-, Messing- oder Eisendraht). Statt dessen können wir natürlich auch Rundholzstäbe, Weiden- oder Kunststoffrohr sowie Bambus nehmen. Dann beschaffen wir uns eine Lampenfassung E 14 mit oder ohne Schalter. Das sind die Kleinfassungen, wie sie z. B. für Nähleuchten Verwendung finden. Dazu natürlich eine Glühbirne und ein Stück Zuleitungsschnur mit Stecker. Schließlich brauchen wir noch einen Lampenschirm, der mittels Drahtschlaufe auf die Glühbirne aufgeklemmt wird.

Die versierten Bastler werden selbstverständlich auch ihren Lampenschirm selbst herstellen, und ich glaube, dazu brauche ich wohl keine Bauanleitung zu geben. *(Abb. 1 als Beispiel).* An Handwerkszeug benötigen wir einen 4-mm-Bohrer, mit dem wir im unteren Drittel der Holzkugel drei Löcher mit gleichem Abstand untereinander 10 mm tief, mit Richtung auf den Kugelmittelpunkt bohren und in diese Bohrungen die Füße einpassen. Mit einem weiteren Bohrer vom Durchmesser des Gewindestutzens der Lampenfassung bohren wir die Kugel vollkommen durch. Die Zuleitungsschnur wird danach von unten in die Bohrung hineingeführt, in der Fassung befestigt und diese dann in die Kugel eingeschraubt.

Damit ist unsere Arbeit praktisch schon beendet. Es bleibt nun noch jedem selbst überlassen, die Kugel und evtl. auch die Beine mit farblosem Lack oder Lackfarbe zu bestreichen. *Gerhard Phillipp, Leipzig*

Der Prospekttext verspricht nicht zuviel, wenn er von dem Gerät sagt, daß es universell geeignet ist, sämtliche Durchgangs- bzw. Kontaktprüfungen durchzuführen *(Abb. 1).*

Wir erprobten den Prüfstift mit Erfolg im Haushalt, bei der Fehlersuche am Staubsauger, Bügeleisen und der elektrischen Eisenbahn. Damit ist aber bei weitem das Anwendungsgebiet nicht erschöpft. Die Fotos zeigen besser, als Worte es vermögen, den Wert des „Prüf-Fix". Darüber hinaus läßt sich dieser Prüfstift, mit Kopfhörer oder Voltmeter verbunden, zum Prüfen von hochohmigen Widerständen und Kondensatoren benutzen *(Abb. 2).*

Weiterhin zeigt *Abb. 3* die Anwendung von zwei Geräten als Signalgeber beim Montieren mehradriger Kabel (Telefon, Steuerleitungen).

Ferner läßt sich der „Prüf-Fix" bei der Einstellung der Zündung an Kraftfahrzeugen verwenden.

Wichtig jedoch ist, daß alle Überprüfungen an Leitungen und Geräten spannungsfrei geschehen müssen. Dadurch ergibt sich ein vollkommen unfallfreies Arbeiten.

Abschließend kann man nur die Worte der Hersteller wiederholen, die sie in ihrer Anleitung schrieben: „Prüf-Fix" schließt eine empfindliche Lücke ... beim Suchen von Leitungsstörungen ..., denn nicht jeder ist im Besitz von teuren Prüfgeräten."

- bach -





Gegentaktverstärker mit Transistoren

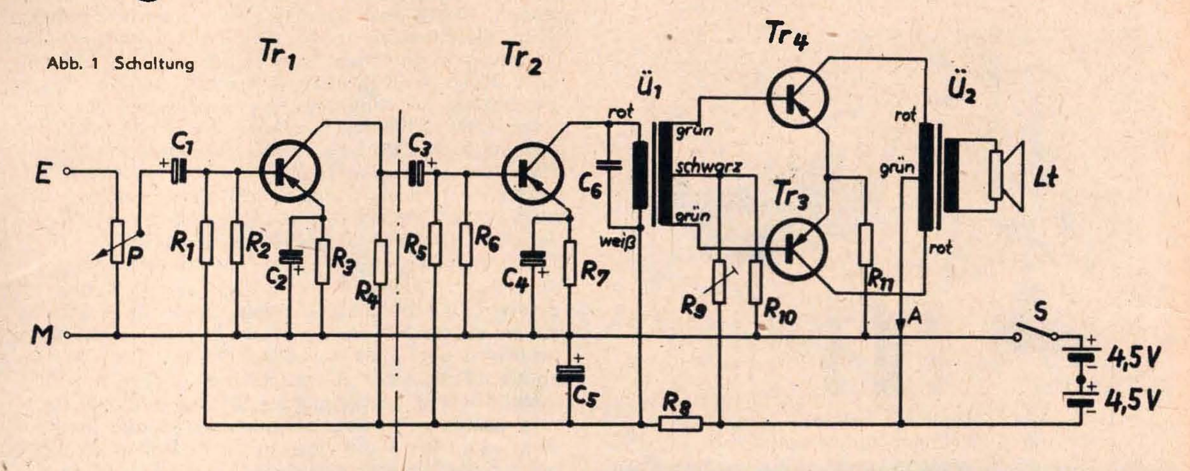


Abb. 1 Schaltung

Der nachstehend beschriebene Verstärker eignet sich besonders zum Nachschalten an Dioden-, Audion- und Superhetempfängern. Die Ausgangsleistung liegt bei 100 ... 150 mW.

Dieser in Klasse B betriebene Verstärker besitzt einen wesentlich geringeren Ruhestromverbrauch der Endstufe (hier 2 mA) als ein gleichwertiger Verstärker der Klasse A. Jedoch steigt auch bei Gegentaktverstärkern die Stromaufnahme aus der Batterie mit zunehmender Lautstärke stark an. Davon kann man sich überzeugen, wenn man in A (*Abb. 1*) ein Milliamperemeter mit 10 mA Endausschlag einschaltet und den Verstärker am Eingang E, M mit einer Signalquelle (Audion) ansteuert.

Schaltung

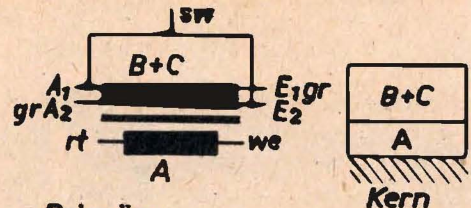
Über das Potentiometer und C_1 gelangt das Eingangssignal an die Basis des rauscharmen Vorstufentransistors. Die Widerstände R_1 und R_2 besorgen die Einstellung des Arbeitspunktes für Tr_1. R_3 übernimmt die thermische Stabilisation. Der Kondensator C_2 verhindert eine Gegenkopplung. C_3 koppelt den Vorstufentransistor an den Treibertransistor Tr_2. In der Treiberstufe gleichen die Funktionen der Bauelemente denen der Vorstufe. Lediglich statt des Außenwiderstandes R_4 liegt in dieser Stufe der Treibertransformator $Ü_1$. Dieser liefert die beiden gegenphasigen Steuerspannungen für die Endstufentransistoren Tr_3 und Tr_4. Der Spannungsteiler R_9, R_{10} stellt wieder den Arbeitspunkt der Endstufentransistoren ein. Der Kollektorruhestrom wird mit R_9 eingestellt. Er wird durch ein bei A eingeschaltetes Milliamperemeter mit 6 mA Endausschlag gemessen und beträgt ca. 0,5 mA für zwei Transistoren OC 816 und ca. 2 mA für zwei Transistoren OC 820 bzw. 2×OC 821. Werden einzelne Transistoren verwendet, so muß man zwei Exemplare mit möglichst gleichen Kennlinien verwenden. Eine Verzerrung der Töne bei geringen Lautstärken liegt häufig daran, daß die Kennlinien der beiden Endstufentransistoren nicht übereinstimmen oder zumindest stark voneinander abweichen. Aus den vorgenannten Gründen ist es deshalb angebracht, den Widerstand R_9 zum Einstellen des Kollektorruhestromes als Trimmwiderstand auszubilden. Nach dem Abgleich kann dieser dann durch einen Festwiderstand ersetzt werden. Der Abgleich erfolgt nach geringsten Verzerrungen, wobei die oben angegebenen Ruheströme nicht wesentlich überschritten werden dürfen.

Bauteile

P	Knopfpotentiometer,	5 ... 10 Kiloohm, 0,1 Watt
R_1, R_5	Widerstand	50 Kiloohm, 0,1 Watt
R_2	Widerstand	10 Kiloohm, 0,1 Watt
R_3	Widerstand	2 Kiloohm, 0,1 Watt
R_4	Widerstand	5 Kiloohm, 0,1 Watt
R_6	Widerstand	15 Kiloohm, 0,1 Watt
R_7, R_8	Widerstand	1 Kilohm, 0,1 Watt
R_9	Trimmwiderstand	5 Kiloohm (siehe Text)
R_{10}	Widerstand	100 Ohm, 0,1 Watt
R_{11}	Widerstand	10 Ohm, 0,25 Watt
$C_{1...4}$	Kondensator	10 Mikrofarad, 6/8 Volt
C_5	Kondensator	32 Mikrofarad, 12/15 Volt
C_6	Kondensator	10 Mikrofarad (keram.)
Tr_1	Transistor OC 812 oder OC 814	
Tr_2	Transistor OC 811 (siehe Text)	
Tr_3, Tr_4	Transistor OC 816 oder OC 820 oder 2 × OC 821	
$Ü_1$	Treibertransformator K 20 (Sternchen)	
$Ü_2$	Ausgangstransformator K 21 (Sternchen)	
Lt	Lautsprecher LP 559 (Sternchen) oder OP 558	
S	Schalter, einpolig	

Die thermische Stabilisation der Endstufe geschieht durch den Widerstand R_{11}. Dieser kann auch ganz weggelassen werden, doch dann muß parallel zu R_{10} ein Heißleiter mit einem Kaltwiderstand von 125 Ohm geschaltet werden. Die beiden Emitter von Tr_3 und Tr_4 sind an Masse (Pluspol der Batterie) zu legen. Das RC-Glied R_8, C_5 verhindert unerwünschte Rückwirkungen auf die Vor- und Treiberstufe bei alternden Batterien. Als Stromquelle haben sich zwei in Reihe geschaltete Flachbatterien gut bewährt (kurzer Kontaktstreifen — Pluspol). Der Ausgangsübertrager $Ü_2$ paßt den Lautsprecher an die Endtransistoren an.

Die beiden Übertrager $Ü_1$ und $Ü_2$ können auch selbst angefertigt werden. Die Kerngröße beträgt M 30.



Primär:
A: 1100 Wdg. 0,06 ⌀ CuL
Sekundär:
B,C: je 350 Wdg. 0,1 ⌀ CuL
Kern: M30

rt gr rt
A F C D
B E
F E D C B A
Kern

Primär:
A,F,C,D: je 200 Wdg. 0,15 ⌀ CuL
Sekundär:
B,E: je 45 Wdg. 0,3 ⌀ CuL
Kern: M30

Abb. 2 Wickelschemas für Ü1 und Ü2, 2a: Treibertransformator Ü1, 2b: Ausgangstransformator Ü2

Der Treibertransformator Ü1 wird nach *Abb. 2a* gewickelt, wobei die Wicklungen B, C zweidrähtig ausgeführt werden; d. h., es werden gleichzeitig zwei Drähte auf den Kern gewickelt, wobei die Anzapfung durch die Verbindung des einen Wicklungsanfanges mit dem anderen Wicklungsende hergestellt wird.

Nach *Abb. 2b* wird der Ausgangsübertrager hergestellt. Um die Wicklung streuarm auszuführen, muß sie lagenweise erfolgen. Zu diesem Zweck sind beide Wicklungen in Teilwicklungen aufgeteilt (A, B, C usw.), die voneinander durch eine Papierisolation getrennt werden. Die Verbindungen erfolgen genau wie beim Treibertransformator, d. h., das Ende einer Teilwicklung wird mit dem Anfang der zugehörigen nächsten Teilwicklung verbunden, obwohl zwischen diesen beiden Wicklungen noch die Teilwicklung für den Lautsprecher liegt. Auch auf die Einhaltung nur eines Wicklungssinnes ist zu achten.

Bei ausreichender Signalspannung kann die Vorstufe weggelassen werden, wie die Linie —.—. andeutet. Doch müßte dann Tr2 eine höhere Stromverstärkung (4 Farbpunkte) besitzen. C3 muß außerdem umgepolt werden, und das Potentiometer wird dann wieder zwischen Masse und den Pluspol des Kondensators C3 geschaltet.

Abb. 3 Aufbau des Verstärkers ▼

45
M E
P
C2 C1 C5 C3 C4 C6
R8 R3 R1 R2 R4 R5 R11 R6 R7 R10 R9
Ü2 Ü1
76

Aufbau

Der Aufbau des Verstärkers erfolgte auf einer 2 mm dicken Hartpapierplatte. Die Lage der Bauelemente auf der Platte zeigt *Abb. 3*. Als Lötstützpunkte dienen Kupferdrahtstifte von 1 mm ⌀, die in vorgebohrte Löcher straff eingepreßt werden.

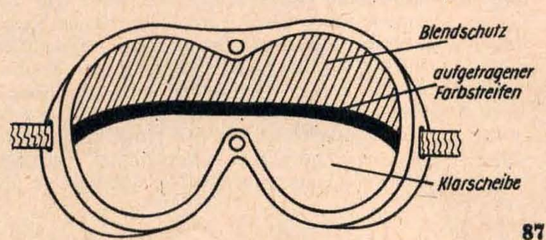
Der Aufbau ist nicht kritisch und kann auch nach eigenem Ermessen gestaltet werden. Werden die in der Stückliste aufgeführten Übertrager nicht verwendet, so läßt sich ohnehin die gewählte Anordnung der Bauteile schwer verwirklichen. Nur ist darauf zu achten, daß die beiden Übertrager Ü1 und Ü2 nicht unmittelbar nebeneinander angeordnet werden. Zum Abschalten kann ein einpoliger Schalter vor, zwischen oder nach den Batterien in den Stromkreis geschaltet werden. *Ing. Walter Nowak*

KLEINER KNIFF

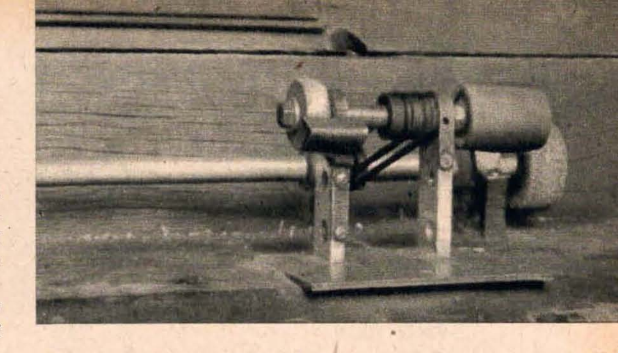
Das Motorradfahren macht bei niedrig stehender Sonne keinen rechten Spaß mehr. Die Kratzer auf der Scheibe der Schutzbrille rufen eine heftige Blendwirkung hervor. Das ist auch dann noch der Fall, wenn die Brille schon mit einem Blendschutz versehen ist.

Weil mich das sehr störte und vor allem die Sicht beeinträchtigte, habe ich an meiner Brille eine kleine Änderung angebracht. Auf dem unteren Rand des Blendschutzes strich ich mit einer wetterfesten Farbe einen undurchsichtigen Streifen von etwa 6 mm Breite. Dieser Streifen wirft nun, vom Sonnenlicht getroffen, einen Schatten auf die Klarscheibe. Die Blendung wird aufgehoben. Durch diesen Schatten hindurch kann man sehr gut und ermüdungsfrei sehen.

Heinrich Hiersemann, Mittelbach



Eine kleine „Drehbank"

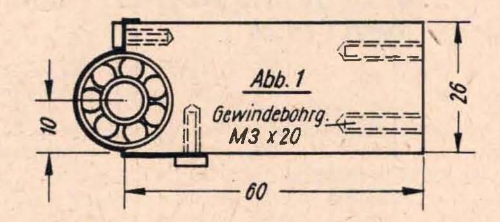


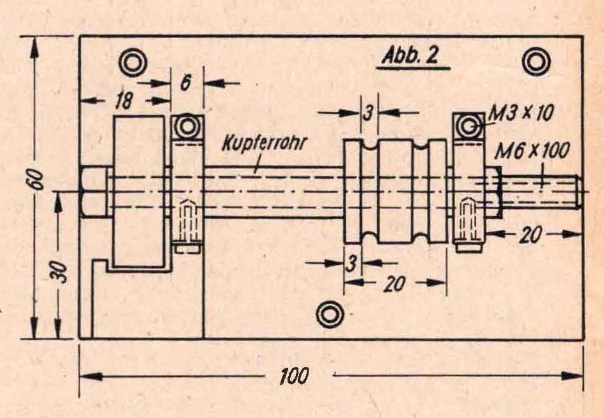
Jeder Bastler steht oft vor dem Problem, wie er sich kleine Dreharbeiten selbst anfertigen kann. Ich versuchte nun, auf möglichst einfache Weise eine Lösung zu schaffen. Vorbedingung für den Bau war eine geeignete Antriebskraft. Sehr gut hat sich bei mir ein kleiner Staubsaugermotor bewährt. Es kann natürlich auch jeder andere Motor ähnlicher Leistung verwendet werden.

Bauanleitung

Das Prinzip dieser „Drehbank" ist eine in zwei Kugellagern drehende Achse, auf deren Ende sich ein Gewinde befindet. Dieses Gewinde löst bereits die Hauptschwierigkeit, da das zu bearbeitende Werkstück nur auf die Achse aufgeschraubt zu werden braucht. Beim Drehen von Scheiben kann der Rohling mittels einer Mutter M 6 befestigt werden.

Als Grundplatte verwendete ich eine Eisenplatte mit den Ausmaßen 100 × 60 × 3 mm. Die Stützstreben sind aus 6 mm starkem Aluminium. Sie haben die gleiche Stärke wie die beiden Kugellager. Für die Streben habe ich Aluminium vorgezogen, da es sich leichter bearbeiten läßt. Die Verbindung zwischen der Eisenplatte und den Lagerstreben ist durch M 3-Schrauben geschaffen worden. In die Grundplatte werden zu diesem Zweck vier passende Löcher mit 3 mm Durchmesser gebohrt. Besser ist es, wenn die Schraubenköpfe versenkt werden. Nachfolgend wird das Gewinde in die Streben eingearbeitet. Hierfür bohrt man mit einem Kernlochbohrer von 2,4 mm etwa 20 mm tiefe Löcher. Nun kann das M 3-Gewinde eingeschnitten werden. Für die verwendeten Kugellager (äußerer Durchmesser 19 mm, innerer Durchmesser 6 mm) sägt man mit einer Laubsäge am oberen Teil der Streben, wie es auch aus der *Abb. 1* ersichtlich ist, halbkreisförmige Vertiefungen aus. Diese müssen danach sehr sorgfältig mit einer Feile für die Lager paßgerecht ausgearbeitet werden, damit die Lagerschalen sehr eng anliegen. Das Befestigen der Kugellager wurde auch wieder mit zwei M 3-Schrauben und einem passend zurechtgebogenen Blechbügel vorgenommen. Zuerst schraubt man die seitlichen Schrauben ein, danach die oberen zur Spannung der Lager. Als Achse bei dieser kleinen „Drehbank" läßt sich ein M 6-Bolzen mit einer Länge von 100 mm sehr gut verwenden. Auf der linken Seite dieser Achse brachte ich noch einen kleinen Schleifstein an, den man später zum Nachschleifen der Drehmeißel benötigt. Den Schleifstein legt man zwischen zwei Scheiben und schiebt ihn auf das Ende des Bolzens. Zwischen den Lagern wird die Riemenscheibe angebracht. Hierfür wurde ein Hartgummiklotz von einer alten Fahrradpedale benutzt. Diesen Klotz schneiden wir vorerst nur auf die Länge passend zu und legen ihn zusammen mit einem Kupferrohr zwischen die Lager (*Abb. 2*). Nachdem wir auch gleich die zwei Treibriemen über das Rohr gelegt haben, können wir die Achse durch die Kugellager, das Rohr und den Hartgummiklotz schieben. Günstig ist es, wenn man zwischen die Riemenscheibe und das rechte Kugellager noch eine Scheibe legt. Der Schleifstein und die Riemenscheibe werden nun durch eine von rechts an das Kugellager herangeschraubte Schraube fest mit der Achse verbunden (*Abb. 2*). Die Treibriemen verbinden wir vorerst über





dem Rohr mit dem Motor. So ist es uns möglich, unser erstes rundes Werkstück, die Riemenscheibe, mit einer Flach- und einer kleinen Rundfeile zu bearbeiten (*Abb. 2*). Ist dies geschehen, so können die Riemen auf die Scheibe aufgelegt und der Motor dazu passend befestigt werden. Als Treibriemen lassen sich sehr gut kleine Gummiringe, die als Zentrifugendichtungsringe im Handel erscheinen, verwenden. Mit zwei parallel laufenden Riemen kann man eine sehr gute Übertragung vom Motor zur „Drehbank" schaffen.

Als Drehstahl verwende ich eine alte, hierfür eigens angeschliffene Feile. Eine Halterung für die Feile ist nicht vorgesehen. Sie ist auch gar nicht erforderlich, da sich bei der hohen Umlaufgeschwindigkeit (Staubsaugermotor) des Werkstückes der Drehmeißel sehr leicht aus freier Hand führen läßt. Als Unterlage zum Anschleifen der Feile wird an der linken Strebe noch ein Stützblech angebracht.

Die zu bearbeitenden Werkstücke (Hartholz oder ähnliches; besonders gut hat sich Kirschholz von alten Möbelstücken bewährt) können Maße von 50 × 70 mm annehmen. Ich habe jedoch auch schon Masten für eine Kogge mit der Länge von 30 cm bearbeitet. Es versteht sich, daß man dann den Drehstahl gegen Sandpapier auswechseln muß, um so dem langen Holz auch gleichzeitig den Reitstock zu ersetzen.

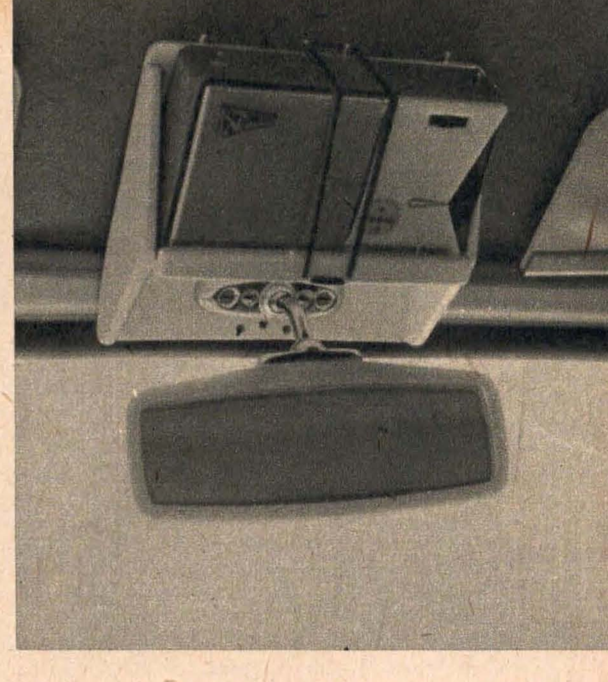
U. G. Kohlhoff, Wismar

Radio im Auto und am Campingplatz

Leistet man sich nach langem Überlegen ein Radio zum „Trabant", taucht die Frage auf, wie habe ich auch außerhalb des Autos Musik mit dem Empfänger. Was tun?

Mit Hilfe des bewährten „Sternchens" oder des „T 100" läßt sich eine geschmackvolle und praktische Lösung finden. Die Abbildung zeigt einen Teil der Windschutzscheibe und des Daches im Innern des PKW „Trabant". Die Löcher zur Anbringung des Spiegels wurden benutzt, um einen vorzugsweise aus Kunststoff – in diesem Fall aus Sperrholzresten – hergestellten Halter zu befestigen. Der Halter dient zur Aufnahme des Transistorengerätes. Empfang, Klang und Bedienung sind an dieser Stelle, begünstigt durch das Kunststoffdach, hervorragend. Gehalten wird der Empfänger vorzugsweise durch ein Gummiband. Mit einem Handgriff kann der Apparat entfernt und wieder angebracht werden.

Mit geringsten Kosten, in allen Farben, läßt sich der Halter herstellen. Die Montage ist Angelegenheit weniger Minuten. Auf eine Maßskizze wurde ver-



zichtet, da das Foto klar den Aufbau zeigt. Alle Maße richten sich nach der Größe des Empfängers.

Herbert Kempe, Flöha

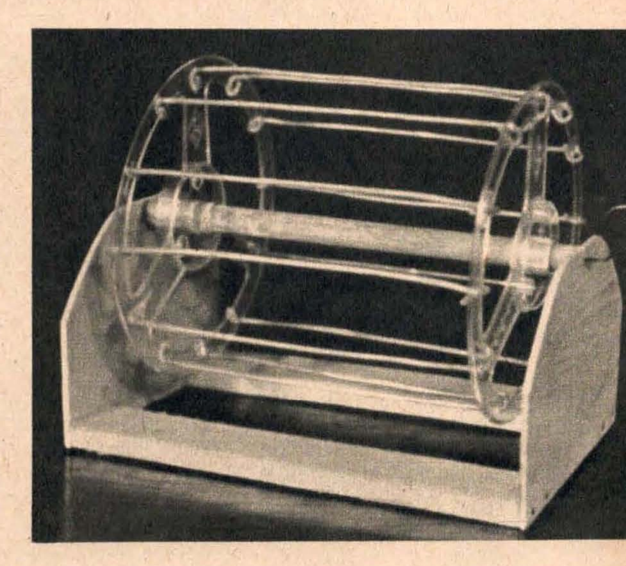
Schmalfilmentwicklerspule

Wenn ein AK-8-Schmalfilmer seine Filme selbst herstellen möchte bzw. abschwächen oder verstärken will, dann sei dieses Hilfsgerät zum Selbstbau empfohlen.

Eine 350-m-Tonbandspule wird auseinandergenommen, und in beiden Teilen werden gegenüberliegende Löcher gebohrt, dessen Durchmesser sich nach den Drahtstärken richtet. Von etwa 3 m Aludraht, 2–3 mm stark, der mit Kunststoff überzogen ist, werden 12 Enden à 22 cm geschnitten und in die 12 vorgebohrten Löcher der Tonbandspule eingesetzt. Die vorstehenden Enden werden so umgebogen, daß innerhalb der beiden Spulenteile eine Nutzlänge von 19 cm verbleibt. Vorher wurden die beiden Spulenenden auf ein passendes Rundholz montiert und mit Alleskleber geklebt. An einem Ende des Rundholzes wird eine 3 mm starke Holzschraube eingedreht. Der Kopf kann abgekniffen werden. Das andere Ende des Rundholzes wird mit einem aus Draht gebogenem Drehbügel versehen, dessen Ende, mit einem Hammer platt geklopft, in das vorgebohrte Rundholz eingetrieben wird.

Das Untergestell dient zur Aufnahme der Spule und der Entwicklerschale 18 × 24 cm. Zwei Leisten je 25 cm lang oder ein Brett 25 × 17 cm nehmen an den Enden je ein Sperrholzbrettchen mit den Maßen 17 × 12 cm auf. Es kann auch Blech oder Kunststoff Verwendung finden. In den vorher gefertigten Einschnitten lagern Zapfen und Drehbügel des Rundholzes und damit der ganzen Entwicklerspule. Die darunterstehende Entwicklerspule benetzt mit der jeweiligen Flüssigkeit den auf die Spule gewickelten Film, und durch Drehen der Spule wird der ganze Film bearbeitet. Für eine länger dauernde Wässerung kann die Spule mit dem Film in einen Eimer gesetzt werden, so daß bis zur Trocknung der Film auf der Spule liegenbleiben kann. Bei dieser Spule besteht der Vorteil, daß fast alle vorgenommenen Arbeiten am Film gesehen und kontrolliert werden können.

R. Scheibeler, Loitz (Mecklenburg)



Ihre Frage — unsere Antwort

Übersetzungen durch elektrische Maschinen

Unsere Leserin Elsa Meinhardt im VEB Kraftwerk Lübbenau interessiert sich für folgendes Problem:

„Wie ist der technische Vorgang bei jenen elektrischen Maschinen, die, gleich den elektrischen Rechenmaschinen, Texte aus einer Fremdsprache in eine andere Sprache übersetzen? Der technische Vorgang ist mir vollkommen unklar, denn es verändert sich doch bei der Übersetzung in eine andere Sprache Satzstellung, Wortzahl usw."

Intensive Untersuchungen des Übersetzungsprozesses und der Sprachenstrukturen ergaben, daß das Übersetzen eine formale geistige Arbeit ist, die geleistet werden kann, ohne daß der Übersetzer selber den zu übersetzenden Text versteht. So gelang es, eine Reihe von Vorschriften — Algorithmen — zu finden, die den Übersetzungsprozeß unter Berücksichtigung der grammatischen Regeln zu mechanisieren gestattet. Damit war die Voraussetzung gegeben, diesen Prozeß mit Hilfe programmgesteuerter Rechenautomaten zu automatisieren.

Man beschränkt sich dabei vorerst auf die Übersetzung wissenschaftlicher Texte oder Geschäftsinformationen. Hierfür benötigt man erfahrungsgemäß zwischen 200 und 2000 Wörter aus jeder Sprache. Auch reduzieren sich die benötigten grammatischen Regeln auf eine geringe Auswahl, nach der man für den speziellen Rechenautomaten dann ein Übersetzungsprogramm aufstellen kann.

Die Wörter beider Sprachen werden in ihre Bestandteile, wie Vorsilben, Endungen, Wortstämme u. a., zerlegt und nach einem für jeden Buchstaben festgelegten Code in Dualzahlen umgeformt. Zudem erhält jedes Wort eine zusätzliche Information, die sich auf das entsprechende Wort der anderen Sprache, auf die zu verwendenden grammatischen Regeln u. a. bezieht. Dann speichert man die Wörter beider Sprachen in getrennten Teilen des Speichers und gibt das Übersetzungsprogramm ein.

Schließlich überträgt man auch den zu übersetzenden Text der einen Sprache in den Dualcode und gibt ihn in den Speicher des Automaten ein. Entsprechend dem Übersetzungsprogramm werden nun die Wörter eines Satzes getrennt, bis man Haupt-, Eigenschafts-, Zeitwörter u. a. gesondert hat. Dann zerlegt man beispielsweise das Zeitwort in seine Bestandteile und erhält so den Stamm und die Endung entsprechend der Zeitform, wobei gegebenenfalls die Hilfszeitwörter zur Formbestimmung mit herangezogen werden müssen. Für Stamm und Form werden darauf die entsprechenden Teile der anderen Sprache aus dem Speicher entnommen. Nun wählt man eines der Hauptwörter und zerlegt es ebenfalls. In ähnlicher Weise läßt es sich dann übersetzen, wie es beim Zeitwort angedeutet wurde. Ist keine eindeutige Übersetzung möglich, so wird das zugehörige Eigenschaftswort oder ein anderer Satzteil zur näheren Bestimmung herangezogen usw. Hierbei kann es durchaus vorkommen, daß sich die Zahl der übersetzten Wörter während der Übersetzung verändert.

Sind alle Wörter des Satzes übersetzt, wird nach dem Programm unter Berücksichtigung der Satzregeln für die zweite Sprache der Satz grammatisch richtig aufgebaut, wobei sich Umstellungen der Wörter ergeben können. Dann liefert der Automat den übersetzten Satz im Dualcode aus. Jetzt muß nur noch eine Übertragung aus dem Dualcode in die Buchstabendarstellung durchgeführt werden, und der übersetzte Text liegt in der üblichen Weise vor.

Für die automatische Übersetzung werden keine speziellen Automaten benötigt. Es eignen sich besonders solche Rechenautomaten, die man als datenverarbeitende Geräte bezeichnet.

Dipl.-Math. H. Götzke

Wie arbeitet ein Infrarot-Nachtsichtgerät?

fragte unser Leser Georg Möller aus Boizenburg

Ein Infrarot-Nachtsichtgerät besteht aus zwei Hauptteilen, dem Infrarotscheinwerfer und dem eigentlichen Sichtgerät. Der Infrarotscheinwerfer ist ähnlich einem Scheinwerfer für sichtbares Licht, nur daß bei ihm das sichtbare Licht durch ein Filter unterdrückt wird, der nur infrarotes Licht durchläßt. Mit dem Infrarotscheinwerfer wird das Ziel beleuchtet, und zwar mit unsichtbarem Licht. Folglich wirft das mit unsichtbarem Licht beleuchtete Ziel auch nur unsichtbares Licht zurück, für das unsere Augen unempfindlich sind. Wir müssen also das zurückgeworfene unsichtbare Licht in sichtbares umwandeln. Dazu brauchen wir das Infrarotsichtgerät, auch Bildwandlergerät genannt. Es besteht aus dem Objektiv, dem Infrarotbildwandler und der Lupe als Hauptteilen. Diese Reihenfolge entspricht auch dem Verlauf des Lichtes im Sichtgerät. Das Objektiv dient dazu, das mit dem Infrarotscheinwerfer beleuchtete Ziel auf dem Infrarotbildwandler abzubilden. Im Bildwandler wird das unsichtbare Bild in ein sichtbares umgewandelt. Auf der Katode des Bildwandlers, meist eine Infrarotfotokatode, wird das optische Bild in ein Elektronenbild umgewandelt. Die Dichte der Elektronen, die während einer Zeiteinheit aus einer bestimmten Stelle der Katode heraustreten, ist proportional der Strahlungsmenge, die auf diese Stelle fällt. Die Elektronen werden durch ein elektrisches Feld beschleunigt, das sich zwischen der Katode und der Anode befindet, und bringen nach ihrem Auftreffen auf den Fluoreszenzschirm, der auf der Anode angebracht ist, wieder das optische Bild hervor. Das Aufleuchten der einzelnen Stellen des Fluoreszenzschirmes ist proportional der Dichte der Elektronen, die in einer Zeiteinheit auf diese Stelle auftreffen.

Die Lupe, das dritte Hauptteil des Sichtgerätes, wird gebraucht, um das kleine Schirmbild von etwa 10 bis 15 mm Durchschnitt zu betrachten, wobei wegen der Körnigkeit des Bildes im allgemeinen nur Lupen bis zu zehnfacher Vergrößerung genommen werden. Wer sich ausführlicher über dieses Thema informieren will, dem empfehlen wir, sich die Broschüre „Unsichtbares Licht — Nachtsehen", erschienen im Deutschen Militärverlag, zu kaufen (Preis 2,80 DM).

Kurt Ruppin

Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom?

Herr Erich Kohl, Sömmerda (Thüringen), wandte sich mit folgender Frage an uns: „Wir besitzen einen Mopedrollermotor. Dieser Motor erzeugt doch Wechselstrom; Hupe und Licht kann ich mit Wechselstrom betätigen. Nun möchten wir gern einen Winker und vielleicht noch eine Batterie betätigen bzw. laden. Wie können wir nun von dem 6-V-Wechselstrom 6-V-Gleichstrom erzeugen?

Es wird angenommen, daß der Motor, wie allgemein üblich, mit einem Schwunglichtmagnetzünder ausgestattet ist. Derartige Schwunglichtmagnetzünder vereinigen in sich Schwungrad, Lichtmaschine und Magnetzünder. Ihr Läufer ist fliegend, d. h. ohne eigene Lager, auf der Kurbelwelle des Motors angeordnet und als Pol- und Schwungrad konstruiert. Auf der Innenseite des Polrads sind abwechselnd 6 Magnete und 6 Polschuhe befestigt, der Unterbrechernocken ist auf die Schwungradnabe aufgeschliffen.

Die Ankerplatte ist am Motorgehäuse festgeschraubt und trägt den Zündanker, zwei Lichtanker und den Ladeanker sowie den Unterbrecher, den Zündkondensator und den Schmierfilz für die Nockenschmierung. Auf dem Zündanker sind die Primär- und die Sekundärwicklung des Magnetzünders, auf den beiden Lichtankern die parallelgeschalteten Lichtwicklungen und auf dem Ladeanker die Ladewicklung angeordnet. Diese drei Ankersysteme arbeiten elektrisch unabhängig voneinander.

Lichtstrom-Erzeugung

Der vom Polrad erzeugte Magnetfluß durchsetzt auch beide Lichtanker. Polrad und Lichtanker wirken zusammen als Wechselstrom-Generator, d. h. bei geschlossenem Stromkreis (Beleuchtung eingeschaltet) entsteht in den Lichtwicklungen wie in der Primärwicklung des Zündankers ein Wechselstrom. Die Lichtspannung ist drehzahlabhängig und wird durch die Rückwirkung der für eine bestimmte Belastung bemessenen Lichtwicklung auf das Polrad und den induktiven Spannungsabfall in der Maschine selbsttätig geregelt. Hierdurch wird einerseits das Durchbrennen der Lampen bei hoher Motordrehzahl verhindert, andererseits aber auch bereits bei niedriger Motordrehzahl eine ausreichende Spannung erreicht.

Ladestrom-Erzeugung

Der Ladeanker ist zusammen mit dem Polrad ein zweiter Wechselstrom-Generator, der ausschließlich für das Laden einer Batterie bestimmt und vom vorstehend beschriebenen Lichtteil unabhängig ist. Der Ladestrom wird von einem kleinen Trockengleichrichter, der in das Scheinwerfergehäuse eingebaut werden kann, gleichgerichtet und der Batterie zugeleitet. Die Ladewicklung ist im allgemeinen für einen Ladestrom von 0,3 bis 0,5 A berechnet, so daß die Batterie ständig und ausreichend geladen wird. Dieser Ladestrom ist außerdem für eine volle Batterie unschädlich. Allerdings gibt es auch Schwung-

---

Das müssen Sie wissen!

Der Peltiereffekt

Fließen durch einen elektrischen Leiter Elektronen, so wird sich der elektrische Leiter dadurch erwärmen. Die Erwärmung des Leiters kann bis zum hellen Glühen des Leiters getrieben werden. Sorgt man dafür, daß der den elektrischen Leiter umgebende Sauerstoffanteil der Luft nicht wirksam wird, also den Leiter nicht verbrennt, so ist das der Vorgang in unseren Glühlampen.

Nicht jeder Naturvorgang ist umkehrbar

Wäre dieser Vorgang umkehrbar, so würde nach einer Erwärmung des Glühfadens oder eines beliebigen elektrischen Leiters von außen her an den Enden des Leiters oder des Glühfadens ein Spannungsunterschied auftreten. Solche Spannungen sind bisher noch nicht gemessen worden.

Meßbar dagegen ist eine Spannung an den Enden eines Leiters, wenn dieser Leiter aus zweierlei Material besteht und wenn die beiden Verbindungsstellen (gelötet oder genietet) verschiedene Temperaturen besitzen. Diese auftretende Spannung nennt man „Thermospannung" und den im geschlossenen Stromkreis auf Grund der Thermospannung fließenden elektrischen Strom den „Thermostrom". Bekannt ist, daß diese Thermospannung zwischen zwei verschieden erwärmten Lötstellen zweier Metalle sehr klein ist, daß aber wegen des äußerst geringen elektrischen Widerstandes die Thermoströme recht beachtlich werden. Benutzt wird die auftretende Thermospannung z. B. zur Temperaturmessung. Hält man eine der beiden Lötstellen auf einer bestimmten Temperatur (Eis-Wasser-Gemisch 0 °C), so bildet sich bei verschiedener Erwärmung der anderen Lötstellen eine Thermospannung, die einen Thermostrom durch das Amperemeter treibt und dieses zum Ausschlagen bringt. Für Messungen bis 500 °C verwendet man Kupfer-Konstanton-Paarungen und für höhere Temperaturen Molybdän-Wolfram-Elemente. Für besondere Zwecke kann man die Thermospannung erhöhen, indem man mehrere Elemente in Reihe schaltet und die entsprechenden Lötstellen gemeinsam erwärmt bzw. kühlt.

Der Peltiereffekt

Schickt man von einer äußeren Spannungsquelle einen elektrischen Strom durch ein „Thermoelement", so sind die an den Lötstellen auftretenden Temperaturdifferenzen meßbar. Diesen Effekt nennt man den Peltiereffekt. Allerdings sind die bei Metallverbindungen auftretenden Temperaturdifferenzen recht gering. Durch Verwendung von zwei verschiedenen Halbleiterelementen dagegen sind Temperaturdifferenzen bis zu 100 °C erreicht worden. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, den Peltiereffekt technisch zu nutzen.

Schickt man einen elektrischen Strom durch eine Lötverbindung zweier Halbleiter- bzw. eines Halbleiters und eines normalen elektrischen Leiters, so erwärmt sich die Lötstelle oder kühlt sich ab, je nachdem, wie die Stromrichtung gewählt wurde. Wenn der elektrische Strom ein Peltierelement oder eine Reihe hintereinandergeschalteter Peltierelemente durchfließt, so kühlt sich die eine Seite ab, während sich die andere Seite erwärmt.

Anwendung

Kühlelemente bzw. Heizelemente nach dem Prinzip des Peltiereffekts auf Halbleiterbasis werden wegen ihrer Kleinheit zur Konstanthaltung der vorgeschriebenen Temperatur in Objekten unter dem Mikroskop verwendet.

Durch Reihenschaltung von mehreren Peltierelementen kann man Kühl-Heiz-Elemente bauen, die auf der einen Seite im Kühlschrank Kälte erzeugen und dabei gleichzeitig auf der anderen Seite ständig einem Durchlauferhitzer Wärme zuführen.

Schon heute sind 20-l-Camping-Kühlboxen im Gebrauch, die nach dem Peltiereffekt arbeiten. Nach Anschluß an eine 12-V-Autobatterie lassen sich damit bis zu 20 °C Temperaturerniedrigung erreichen. Da wir erst am Anfang der Entwicklung eines neuartigen Kühl- und Heizelementes stehen, läßt sich erwarten, daß dieses Kühl- und Heizprinzip sich in Klimaanlagen (Kühlen oder Heizen) bewähren wird. Es erscheint heute schon möglich, daß Peltierelemente in nächster Zeit die bisher üblichen Kühlaggregate ablösen und ersetzen werden. **Gerhard Wolter**

ZUR *Feder* GEGRIFFEN

Die Arbeit sei das größte Geheimnis des Glücks, hieß es in einem Artikel im Heft 5. Nun ja, verstandesmäßig stimmen wir dieser Feststellung schon zu. Aber die meisten in unserer Jugendbrigade „1. Mai" im VEB Großdrehmaschinenbau „7. Oktober" in Berlin-Weißensee könnten durchaus auch ohne Arbeit auskommen, wenn sie nicht das Geld zum Leben brauchten. So jedenfalls sagt es uns gegenwärtig unser Gefühl. Bei einem Arzt oder einem Wissenschaftler mag das anders sein. Sie sehen in ihrer Arbeit eine größere Aufgabe. Wer aber an der Maschine steht, der hat doch zunächst durchaus nicht den Eindruck, daß für ihn die Arbeit das größte Geheimnis des Glücks sei.

Norbert Höft, 24 Jahre, Maschinenschlosser
Horst Brülke, 26 Jahre, Brigadier

Und was meinen Sie dazu?

Erlauben Sie mir noch ein Urteil über Ihre Zeitschrift. Seit vielen Jahren verfolge ich die Entwicklung der „Jugend und Technik" und das zugleich wachsende Niveau. Ihre Vielseitigkeit gibt jedem – nicht nur uns jungen Menschen – viel Wertvolles. Sehr gut finde ich die Wiederaufnahme der Serie „Leicht verständlich". Ein Bravo der Mathematik-Olympiade. Sie soll jedem die ungeheure Bedeutung der Mathematik vor Augen führen. Dagegen gefallen mir viele Artikel über zukünftige Technik nicht, denn dort wird oft – verzeihen Sie den Ausdruck – gesponnen. Auf jeden Fall freue ich mich immer auf die nächste Ausgabe.

Manfred Buschmann, Leipzig

In Ihrem Heft 5/1962, Seite 70, ist ein Artikel über Metallklebetechnik erschienen. Wir beabsichtigen, diese neue Technik auch in unserem Betrieb einzuführen, und wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie uns die genaue Anschrift von Betrieben mitteilen würden, welche diese Klebetechnik bereits anwenden. Besonderes Interesse haben wir an dem Verbinden von Dünnblechteilen und Verbindungen von kleinen Ritzeln auf Wellen 2 bis 3 mm Durchmesser
Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie uns für die Einführung der Klebetechnik einige Hinweise geben könnten. In der Hoffnung, auf Ihre Mithilfe rechnen zu können, zeichnen wir mit kollegialem Gruß

VEB (K) Metallspielwaren Weimar
Gruber (Technischer Leiter)
Bayer (Technologie)

Allen unseren Lesern, die zu dieser oder anderen Neuerermethoden ausführlichere Hinweise wünschen, empfehlen wir, sich an die Hauptabteilung Technik oder die Abteilung Produktionspropaganda beim Volkswirtschaftsrat, Berlin W 8, Leipziger Straße, zu wenden. **Die Redaktion**

Ihren Artikel „Wer verwirklicht den Plan Neue Technik?" im Heft 10/1961, Seite 30, haben wir mit großer Aufmerksamkeit gelesen. Dabei interessierte uns besonders die Abbildung einer „Be- und Entladevorrichtung für Großbehälter" auf LKW, weil bei uns diese Frage einer dringenden Lösung bedarf. Wir beabsichtigen jetzt, angeregt durch oben erwähntes Bild, eine ähnliche Anlage oder, wenn uns die Unterlagen zugänglich werden, die gleiche Be- und Entladevorrichtung zu bauen. Aus diesem Grunde bitten wir Sie, uns zu helfen. Für Ihre Bemühungen danken wir Ihnen bestens und zeichnen

VEB Starkstrom-Anlagenbau Karl-Marx-Stadt
Straub (Haupttechnologe)
Köchermann (Gruppenleiter TVP)

Wir möchten Sie bitten, über die zuständige VVB Werkzeugmaschinen, Karl-Marx-Stadt, Oberfrohnaer Straße 33, einen Antrag an die Abteilung Werkzeugmaschinen und Automatisierung des Volkswirtschaftsrates, Gruppe Internationale Zusammenarbeit, zu richten, mit der Bitte um Beschaffung der Konstruktionsunterlagen aus der Sowjetunion.

Die Redaktion

lichtmagnetzünder, die für Anlagen ohne Batterie konstruiert worden sind und deshalb keinen Ladeanker haben. Soll eine derartige Anlage auf Batteriebetrieb umgestellt werden, dann kann man ohne besondere Schwierigkeiten nachträglich einen Ladeanker und einen Trockengleichrichter einbauen. Hiervon ausgehend kann dann ohne weiteres auch eine Fahrtrichtungsanzeige in Form der Blinkanlage betrieben werden, die von der Batterie ihren Betriebsstrom erhält. *Ing. K. Ahlgrimm*

Sonnenfinsternis = Wettermacher?

Unser Leser Martin Klimek aus Eberswalde schrieb uns folgendes: „Am 15. Februar 1961 beobachtete ich eine Sonnenfinsternis. In den Wochen vorher war ein bedeckter Himmel, jedoch an dem genannten Tag klärte sich das Wetter auf, und man konnte die Sonnenfinsternis gut beobachten. Da ich 1954 ähnliche Vorgänge beobachtete, drängt sich mir folgende Frage auf: Beeinflußt eine Sonnenfinsternis unser Wetter?"

An den Tagen der Sonnenfinsternisse am 30. Juni 1954 und 15. Februar 1961 stand das Wetter in Deutschland unter dem Einfluß hohen Luftdrucks. Infolge des allgemeinen Absinkens der Luft löste sich die Bewölkung der vorangegangenen Tage weitgehend auf. Die Finsternis am 30. Juni 1954 war in ganz Deutschland gut zu beobachten, mit Ausnahme eines schmalen Küstenstreifens, über dem die Wolkenfelder eines über Skandinavien liegenden Tiefdruckgebietes störten. Am 15. Februar 1961 waren Nord- und Mitteldeutschland begünstigt. In Süddeutschland verhinderte dichter Boden- und Hochnebel, eine häufige Begleiterscheinung der wolkenarmen Nächte bei Hochdruckwetter im Winter, jede Beobachtung. Diese Wettersituationen bestanden im Zuge der allgemeinen Wetterentwicklung. Sonnenfinsternisse können die schon vor ihrem Eintreten bestehende Wetterlage nicht beeinflussen.
Herrscht am Finsternistag heiteres Wetter, kann es während der Sonnenfinsternis unbedeutend abgeändert werden. In der Totalitätszone wird die Sonnenstrahlung für maximal 7,7 Minuten (die Zeit hängt vom Durchmesser der Spitze des Mondschattenkegels ab, die unsere Erde trifft) abgeschirmt. Dadurch kühlt sich der Erdboden ab und mit ihm die ihm aufliegende Luft. Sie zieht sich infolgedessen zusammen und veranlaßt die nächsthöheren Luftschichten zum Absinken. Das bewirkt aber, wie schon erwähnt, Auflösung von Wolken. Entsprechendes gilt abgeschwächt für die an die Totalitätszone grenzenden Gebiete, für die die Finsternis hochgradig partiell ist. Am 30. Juni 1954 konnte man in Mitteldeutschland, wo der Grad der Verfinsterung der Sonne noch 88 Prozent betrug, das Kleinerwerden und schließliche Verschwinden der damals vorhandenen wenigen Haufenwolken gut beobachten. Herrscht aber ohnehin eine geschlossene und hochreichende Bewölkung, wie am 30. Juni 1954 in Schweden und am 15. Februar 1961 in Dalmatien (Standorte von deutschen Finsternisexpeditionen), vermag die Abschirmung der Sonnenstrahlung keine wetterwirksame Abkühlung des Erdbodens zu erzeugen. Bei wolkenarmem Wetter beobachtet man ferner einen leichten „Finsterniswind". Er entsteht durch Ausgleich des Luftdrucks über den verschieden stark abgekühlten Teilen der Landschaft. *Dr. Seyfert*

DAS BUCH FÜR SIE

Die Elektrotechnik

Von Reinhardt, neu bearbeitet von Obering. F. Weickert
662 Seiten mit vielen Abbildungen, 18.50 DM
VEB Verlag Technik, Berlin

Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik sind heute für fast alle Werktätigen unerläßlich. Davon zeugt auch die 7. Auflage dieses wertvollen Buches. Es ist eine erste Einführung in die allgemeine Elektrotechnik und setzt keine größeren mathematischen und physikalischen Kenntnisse voraus. Leser, die sich in ein besonderes Fachgebiet der Elektrotechnik einarbeiten wollen, erhalten ausreichend Auskunft durch eine umfangreiche Sammlung von Literaturhinweisen.

Das Buch ist gleichsam lehrreich für Lehrlinge der verschiedensten Berufe wie auch für Oberschüler. Der gut abgewogene Übergang vom Niederen zum Höheren, die große Praxisbezogenheit und zahlreiche Anwendungsaufgaben lassen das Lernen leicht werden und geben auch älteren Werktätigen die Möglichkeit, in dieses Gebiet einzudringen. Ein Verzeichnis der VDE-Bestimmungen sowie ein vorzügliches Sachwortverzeichnis schließen das Buch ab, ein Buch, von dem Verfasser und Lektor stolz sagen können: „Meine Hand für mein Produkt". ru.

Architektur- und Bauglas

Von Oscar Knapp
185 Seiten mit 253 Abbildungen und Zeichnungen, 29 DM
VEB Verlag für Bauwesen

Die Geschichte des Glases ist 6000 Jahre alt. Mit dem Auftreten des ersten Tafelglases vor etwa 2000 Jahren in Pompeji beginnt noch unseren heutigen Kenntnissen die Verwendung des Glases im Bauwesen. Im Laufe der Jahre hat das Glas als Bauelement gleich einem Chamäleon die vielfältigsten Wandlungen durchgemacht und ist heute aus dem modernen Baugeschehen nicht mehr wegzudenken. An interessanten Beispielen führt der Verfasser dem Leser die zahlreichen Anwendungsgebiete des Architektur- und Bauglases vor Augen, und man erkennt, daß die Möglichkeiten, unsere Bauten schöner, zweckmäßiger und wohnlicher zu gestalten, noch lange nicht erschöpft sind. Die kritischen Stimmen beachtend, die nach dem Erscheinen der ersten Auflage des Buches das Fehlen von Eigenschaftsangaben des Bauglases beanstandeten, erweiterte Oscar Knapp die zweite, verbesserte Auflage durch einen Anhang mit Eigenschaftswerten und Standards. Das Buch enthält jetzt auch eine tabellarische Aufstellung der entsprechenden Herstellerwerke. -rr.

Die technische Zeichnung

Von Ing. Willy Groh
2. Auflage, 168 Seiten, zahlreiche Abbildungen, 9,80 DM
VEB Verlag Technik, Berlin

Normen für das Zeichnungswesen haben anerkannte Lösungen immer wiederkehrender Aufgaben zum Inhalt, die beim technischen Zeichnen auftreten. Sie bedeuten, wie alle Normen, für den Anwender gewisse Bedingungen und Zurückstellung eigener Ansichten. Sie gewährleisten aber auch allgemeine Verständlichkeit der Angaben und bewahren vor Fehldeutung, soweit diese Angaben mit den Normen im Zusammenhang stehen. Das vorliegende Buch gibt allen Interessenten Gelegenheit, über die derzeit üblichen Standards und Normen nachzuschlagen und sich die notwendigen Kenntnisse anzueignen. ng.

Arbeitsmaschinen

Bd. I, Kolbenpumpen und Kolbenverdichter
Von Dipl.-Ing. F. J. Weber (KDT)
396 Seiten, 288 Abbildungen, 30 DM
VEB Verlag Technik, Berlin

Dieses als Lehrbuch an den Fachschulen der DDR eingeführte Werk entspricht in seiner Gliederung dem Stoffplan der Ingenieurschulen, Fachrichtung „Kraft- und Arbeitsmaschinenbau". Da das Buch nicht nur die Theorie, sondern auch die Erfahrungen der Praxis vermittelt, wie z. B. fehlerhaftes Arbeiten der Maschinen, Messungen und deren Auswertung, da es außerdem betriebliche Hinweise enthält, wird es auch den Ingenieuren in der Praxis der Fachrichtungen Kraft- und Arbeitsmaschinen, allgemeiner Maschinenbau, Energiemaschinenbau, Bergbau, Chemieausrüstungen, Papierindustrie, Wasserwirtschaft, Schiffbau usw. ein wertvoller Helfer sein. ng.

Deutsches Militärlexikon

Von einem Kollektiv der Militärakademie der NVA „Friedrich Engels"
504 Seiten, mehr als 1500 Stichworte, 12,80 DM
Deutscher Militärverlag, Berlin

Die Deutsche Demokratische Republik und ihre bewaffneten Organe sind etwas grundlegend Neues in der Geschichte Deutschlands. Der Inhalt vieler Begriffe des Militärwesens änderte sich dadurch und muß vom Standpunkt der Arbeiterklasse und der marxistisch-leninistischen Militärwissenschaft neu bestimmt werden. Außerdem entstanden eine Vielzahl neuer Begriffe, die besonders von der führenden sowjetischen Militärwissenschaft geprägt wurden und deren wissenschaftliche Erläuterung für unsere bewaffneten Organe unerläßlich ist.

In mehr als 1500 Stichworten wird der Benutzer dieses Werkes über Militärwissenschaft, Militärpolitik, militärische Ausbildung, Militärtechnik und Kriegsökonomik exakt informiert. Jedem Stichwort folgt eine umfassende Definition sowie ein Verweis auf Zusammenhänge. Unter jedem Begriff steht ferner der entsprechende russische Begriff, so daß dadurch auch die Arbeit mit der sowjetischen Militärfachliteratur erleichtert wird. Ein russisch-deutsches Stichwortregister aller Begriffe vervollständigt das Lexikon. rp.

Wie erwerbe ich eine Fahrerlaubnis

Von Oberstleutnant der VP Heinz Wilke und Major der VP Joachim Pella
304 Seiten mit 100 Abbildungen, 4,– DM
Verlag des Ministeriums des Innern, Berlin

Diese 3., neubearbeitete und erweiterte Ausgabe des bereits in der Praxis gut bewährten Lehrbuches für Fahrschüler verdient größte Anerkennung für Verfasser und Lektor. Es ist aufgebaut auf dem Ausbildungsprogramm der Fahrschulen und entspricht sowohl in fachlicher als auch in methodischer Hinsicht voll und ganz den heutigen Erfordernissen. Die Paragraphen der StVO werden sehr umfangreich und mit vielen Beispielen erläutert. Großer Wert wurde vor allem darauf gelegt, dem Leser zu erklären, warum die einzelnen Paragraphen eingeholten werden müssen und was bei einer Nichtbeachtung entstehen kann. Sehr instruktiv ist auch der kraftfahrzeugtechnische Teil, der meines Erachtens mehr Wissen vermittelt als die Bedienungsanleitung, die man beim Kauf eines Fahrzeuges erhält. Die Ratschläge für die Fahrpraxis sollten sich nicht nur Fahrschüler, sondern auch die alten Hasen unter den Kraftfahrern des öfteren gründlich ansehen.

Insgesamt kann man das Buch als „Handbuch des Kraftfahrers" einschätzen. ru.

Hydraulische Steuerungen

Von G. F. Berg
96 Seiten, 53 Abbildungen, broschiert, 4,80 DM
VEB Verlag Technik, Berlin

Dieser dritte Band aus der Reihe Automatisierungstechnik befaßt sich mit ölhydraulischen, statischen Systemen und seinen Elementen für Druckölstromerzeugung, -verteilung und -umwandlung in mechanische Arbeit. Es werden dabei vorwiegend für den Maschinenbau, Schiffbau, für fördertechnische Geräte und für den Bau von Industrieanlagen geeignete Systeme behandelt. Der systematische Aufbau von den Grundlagen der Hydraulik über die Grundkreisläufe sowie die

Elemente des hydraulischen Kreislaufes bis zu den Anwendungsbeispielen macht diese Broschüre besonders für den Praktiker, aber auch für den Studierenden zu einer wertvollen Grundlage für das Selbststudium. rd.

Der siebente Kontinent

Von Helmut Hanke
308 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Zeichnungen, 11,80 DM
Verlag Neues Leben

Drei Viertel unserer Erde sind mit Wasser bedeckt. Dieser riesige siebente Kontinent birgt Reichtümer, die von den Menschen erst zu einem Bruchteil genutzt werden. Wir kennen zwar die Schiffahrt und holen uns den Fisch aus dem Meer; wir wissen auch, daß die Menschen dem Meer Magnesium, Brom und Erdöl abtrotzen. Der ständig steigende Energie-, Nahrungs- und Rohstoffbedarf zwingt uns jedoch, noch tiefer in die Geheimnisse dieser flüssigen Schatzkammer zu dringen. Wenn es nach den von Helmut Hanke zitierten Wissenschaftlern ginge, werden wir in nicht allzu ferner Zeit statt eines gegrillten saftigen Steaks eine Portion Algennudeln essen, deren Nährwert zumindest gleichwertig ist. Für unsere Papierindustrie werden wir die erforderliche Zellulose aus den riesigen Tangwäldern der Meere gewinnen. Das Meer, einst Wiege allen Lebens, bietet uns seinen Reichtum dar und in phantastisch anmutenden Bildern schildert der Autor die Perspektive, die sich bei einer besseren Ausnutzung des siebenten Kontinents für die Menschheit ergibt. A. D.

Die elektrische Anlage des Kraftfahrzeuges

Kollektiv,
566 Seiten, Lederin mit Schutzumschlag, 42,80 DM
VEB Verlag Technik, Berlin

Das umfangreiche Werk hat Ingenieurniveau und dient einer weitgehenden Qualifizierung aller Mitarbeiter dieses Industriezweiges einschließlich Facharbeiter. Es enthält die neuesten Erkenntnisse auf diesem Gebiet, die bei Entwicklungsarbeiten gefunden und bisher noch nicht veröffentlicht wurden. Besondere Berücksichtigung fand dabei die Standardisierung und deren Perspektive auf alle Erzeugnisse der Fahrzeugelektrik.

Der Mangel der bisherigen Fachbücher auf diesem Gebiet, nämlich die ungenügende Darstellung der Zusammenhänge zwischen Fahrzeug und Elektrik, wurde hier vermieden. Die große Praxisverbundenheit des Inhalts, der außerdem durch eine Vielzahl von Abbildungen anschaulich ergänzt wird, macht das Buch zu einem wahren Handbuch der Kfz.-Elektrik. wi

„Raketen-Flugbahn-Lenksystem"

Von Krysenko / Astaschenkow
Deutscher Militärverlag, Berlin
246 Seiten mit 127 Abbildungen, 5,90 DM

Es ist eine Tatsache, daß durch die sowjetischen Weltraumflüge das allgemeine Interesse an der Raketentechnik bedeutend zugenommen hat. Vergleichbar ist dieser Wissensdrang von jung und alt mit den Anfangsjahren der Luftfahrt, als ebenfalls jedermann interessiert war, durch die Kenntnis von Details hinter die „Geheimnisse" der Techniker und Konstrukteure zu kommen.

Die beiden Autoren haben sich nun in vorliegendem Büchlein das Gebiet der militärischen Raketen herausgegriffen, um endlich einmal Ordnung in den Wirrwarr von Bezeichnungen zu bringen, die heute in aller Munde sind. So werden nicht nur die Hauptteile von Lenkraketen beschrieben, sondern es wird auch eine Klassifizierung der Lenk- und Leitsysteme vorgenommen. Besonderes Augenmerk haben die Verfasser auf die detaillierte Behandlung der Zielsuchlenkung, Fernlenkung und Selbstlenkung gelegt. Zwei kleine, aber nicht minder ausführliche Kapitel über die mit den Lenksystemen in Verbindung stehende Funkelektronik vervollständigen den Inhalt dieses Taschenbuches, das sicher von jedem technisch interessierten jungen Menschen begeistert gelesen wird. – avia –

Taschenbuch der Elementarmathematik

Von J. Gy. Obádovics
868 Seiten, 450 Abbildungen, Kunstleder, 25,– DM
B. G. Teubner-Verlagsgesellschaft, Leipzig

Es ist wohl einmal das gesteigerte Interesse für die Mathematik, es sind andererseits zweifellos die zweckmäßige Anordnung und Darstellung der Elementarmathematik sowie die Kapitel zur Einführung in die höhere Mathematik, die dieses Buch in Ungarn bereits in der dritten Auflage erscheinen ließen. Die deutsche Fassung, der die dritte ungarische Auflage zu Grunde lag, wird auch den deutschen Schülern, den Abiturienten, Arbeitern und Studierenden an Fach- und Hochschulen bei der Wiederholung des mathematischen Lehrstoffs, insbesondere aber bei dessen praktischer Verwertung von großem Nutzen als Nachschlagewerk sein. worl

Mach dir ein paar schöne Stunden

Von Joachim Hellwig und Claus Ritter
148 Seiten mit vielen Filmfotos, 8,80 DM
Kongreß-Verlag, Berlin

Filmkunst contra Wirtschaftswunder ist das Motto dieser Analyse des deutschen Filmschaffens der Nachkriegszeit. Klar erkennbar zeichnen die Verfasser den Niedergang des westdeutschen Films auf, der getreu der verderblichen UFA-Tradition zu einem Verdummungs- und Betäubungsmittel des Volkes herabgesunken ist, von den wenigen Ausnahmen wie „Wir Wunderkinder" usw. abgesehen. An Hand dokumentarischer Beweise wird gezeigt, was die westdeutsche Filmindustrie mit ihren kitschigen Schnulzen erreichen will: die Bevölkerung soll nicht über das Leben nachdenken. Aber es gibt glücklicherweise die DDR, in der es eine wahrhaft gute, eben eine sozialistische Filmkunst gibt. Auch unsere Filme dienen der Unterhaltung, aber sie helfen dem Menschen, die Probleme seiner Zeit richtig zu verstehen. In unseren Filmen gibt es keinen Sex und keine unwahre Erotik oder Superhelden, sondern einfache, klare Liebe und Helden der Arbeiterklasse, die wir alle kennen und achten.

Es lohnt sich, dieses Buch gründlich zu lesen. Auch in der Gegenüberstellung des Filmschaffens beider deutscher Staaten zeigt sich eindeutig, daß die DDR der einzig rechtmäßige deutsche Staat ist. ru.

Sozialistische Presse und die staatlichen Organe

Von Georg Chwalczyk
76 Seiten, broschiert, 2,– DM
VEB Deutscher Zentralverlag, Berlin

Auf der Grundlage einer marxistisch-leninistischen Ausgangsposition behandelt der Verfasser an Hand von Beispielen aktuelle Probleme der Zusammenarbeit zwischen der sozialistischen Presse und den staatlichen Organen auf örtlicher Ebene. Da diese Fragen bisher nicht in solcher geschlossenen Form dargestellt wurden, wird die Arbeit dazu beitragen, einen Meinungsaustausch im Interesse der Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den staatlichen Organen und der sozialistischen Presse anzuregen. rd.

Internationale sozialistische Arbeitsteilung und Perspektivplanung

134 Seiten, Preis 5,– DM
Verlag Die Wirtschaft, Berlin

In der Schriftenreihe der sozialistischen Weltwirtschaft erschien dieses Heft 4. Es handelt sich um das vollständige Protokoll des Seminars zum gleichen Thema, das an der Hochschule für Ökonomie in Berlin stattfand. So wird der Leserkreis dieser Broschüre sicher begrenzt sein. Der Wirtschaftler aber und derjenige Leser, der für ökonomische Probleme besonderes Interesse zeigt, wird das Heft kaum aus der Hand legen, ohne die Ausführungen internationaler Experten eingehend studiert zu haben.

Seien deshalb zur Übersicht an dieser Stelle nur einige Einzelbeiträge aus dem Inhalt genannt:

Internationale sozialistische Arbeitsteilung und Bildung von Wirtschaftskomplexen;
Zu einigen Entwicklungsproblemen des sozialistischen Weltwirtschaftssystems;
Prinzipien und Faktoren der Arbeitsteilung zwischen den sozialistischen Ländern;
Spezielle Probleme der internationalen Spezialisierung der Produktion der chemischen Industrie. Sa.

Ein Wort an unsere Bastelfreunde

Zahlreiche Leserbriefe zum Thema Basteln (bis zu 90 im Monat) bestätigen uns, daß dieses Gebiet sehr beliebt und gefragt ist. Es fällt uns nicht leicht, allen Wünschen sofort gerecht zu werden, denn von Rundfunkbastlern, Fotoamateuren, Wassersportlern und vielen anderen Interessenten kommen immerzu Anfragen nach Bauanleitungen. Der Raum im Heft ist begrenzt, und oft muß ein Bauplan in der knappesten Form gebracht werden, obwohl wir viel lieber ausführlicher anleiten wollen.

Wir bitten alle Bastelfreunde, die beabsichtigen, uns mit Beiträgen zu helfen, diese in straffer, aber doch konkreter Form zu halten. Auch sollten Fotos und Zeichnungen einigermaßen deutlich in der Aussage sein. Es ist für den Bearbeiter oft schwer, technische Zeichnungen zu lesen, da diese unsauber ausgeführt wurden.

Im einzelnen wollen wir künftig vorwiegend folgende Beiträge bringen:

Rundfunktechnik (Röhren- und Transistorengeräte)

Fototechnik (Kopiergeräte, Dunkelkammerzubehör u. ä.)

Heimbasteleien (Holzarbeiten prakt. Möbel, Reparaturen selbst ausgeführt u. ä.)

Camping (Anhänger, Boote, Zelte, Zubehör)

Allgemeine elektrische Geräte

Hilfsmittel für Bastler (Werkzeuge u. ä.)

Jeder gute Beitrag von unseren Lesern ist uns erwünscht.

Noch ein Wort zu den Leseranfragen und -beiträgen. Wir sind bemüht, in kürzester Zeit zu antworten. Wenn es einmal länger dauert, so ist das keine Absicht, sondern liegt an dem Bemühen, jeden Brief bzw. jeden Bastelbeitrag genauestens zu prüfen und auszuwerten. Dazu wird auch hin und wieder das Gutachten eines Fachmanns angefordert.

Wir möchten nicht versäumen, allen Lesern zu danken, die uns nach dem Aufruf im Heft 5 „Wer kann uns helfen?" Baupläne einsandten und noch einsenden. Wir können aber nicht alle veröffentlichen. Nach dem Sichten und Überarbeiten beginnen wir mit dem Abdruck, damit die Interessenten mit dem Nachbau beginnen können. *Die Redaktion*

Herstellung von Kalkstickstoff →

Unter den Stickstoffdüngemitteln nimmt der Kalkstickstoff einen bedeutenden Platz ein. Er ist ein in seiner Wirkung lang anhaltendes Düngemittel, das besonders für saure Böden geeignet ist. Seine basische Reaktion ist im wesentlichen auf seinen Gehalt an Calciumoxyd (1 %) zurückzuführen. Kalkstickstoff ist ein graues Pulver, das aus Calciumcyanamid, Calciumcarbonat und zu etwa 15 % aus freiem Kohlenstoff besteht. Im Boden wandelt sich das Calciumcyanamid allmählich unter dem Einfluß der Bodenfeuchtigkeit in Ammoniumcarbonat um. In dieser Form können die Pflanzen den Stickstoff aufnehmen. Vorteilhaft ist, daß Kalkstickstoff außerdem als Unkrautbekämpfungsmittel und zur Bekämpfung von Nematoden eingesetzt werden kann.

Weitere Einsatzgebiete für Kalkstickstoff liegen bei der Herstellung von Aminoplasten (insbesondere Piacryl, Piatherm, Melaminharze).

In der DDR wird Kalkstickstoff im VEB Stickstoffwerk Piesteritz hergestellt.

Produktion von *Kalkstickstoff* in der DDR

Jahr	1950	1955	1958	1959	1960
in t N_2	23 330	14 159	16 027	18 156	16 456

Ausgangsstoff für die Produktion von Kalkstickstoff ist Calciumcarbid. Ein Zusatz von 10 bis 15 % Calciumchlorid bewirkt eine Herabsetzung der Reaktionstemperatur auf 700 bis 800 °C. Das Ausgangsgemisch wird in Rohrmühlen fein zerkleinert. Um Explosionen zu verhindern, geschieht die Vermahlung unter einer Stickstoffatmosphäre. Die chemische Umsetzung erfolgt in einem Kanalofen. Das fein vermahlene Reaktionsgemisch wird in Reaktionskästen gegeben. Diese Kästen stehen auf Wagen und haben einen durchlöcherten Boden. Die Wagen werden langsam durch den 50 bis 70 m langen Kanalofen gezogen, wobei die Umsetzung erfolgt. In den Ofen wird Stickstoff eingeblasen, der mit dem Calciumcarbid nach folgender Gleichung reagiert:

$$CaC_2 + N_2 \rightleftharpoons CaCN_2 + C + 72\ kcal$$

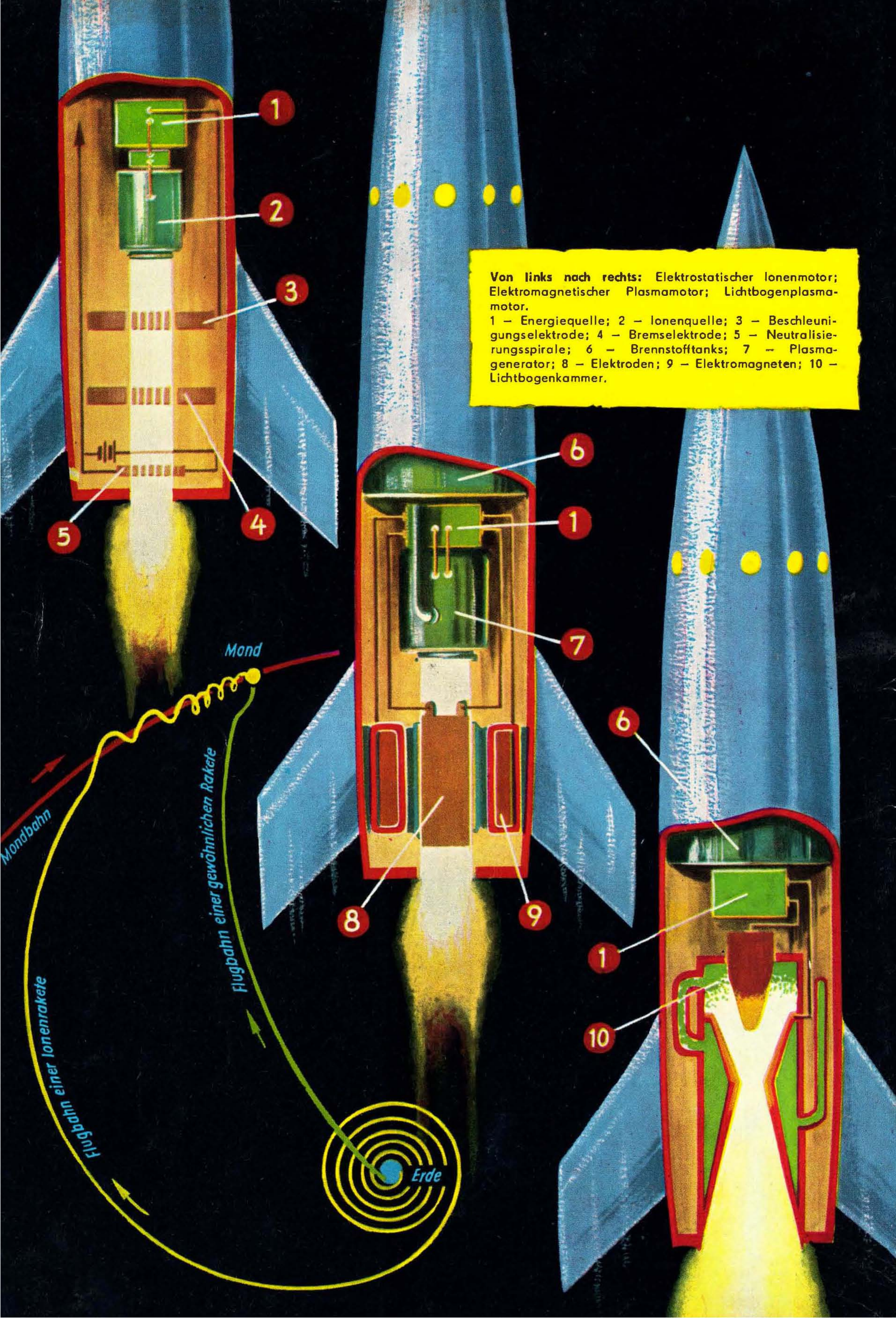
Der Kanalofen ist in vier Abschnitte eingeteilt: in die Vorwärmzone, die Erhitzungszone, die Reaktionszone und die Kühlzone. Ein Kühlmantel gestattet, die Ofentemperaturen in den notwendigen Grenzen zu halten. Beim Austritt aus dem Ofen ist das Reaktionsprodukt so weit abgekühlt, daß es sofort weiterverarbeitet werden kann.

Bei der Reaktion backt das Gut zu einer festen Masse zusammen. Es wird deshalb durch Backenbrecher und Rohrmühlen wiederum staubfein zerkleinert. Um die Streufähigkeit des stark stäubenden Kalkstickstoffs zu verbessern, wird das Pulver meist durch Zugabe von Teerölen zu kleinen Kügelchen granuliert.

Dr. H. Wolffgramm

HERSTELLUNG VON KALKSTICKSTOFF

(nach Polzenius-Krauss)



Von links nach rechts: Elektrostatischer Ionenmotor; Elektromagnetischer Plasmamotor; Lichtbogenplasmamotor.
1 – Energiequelle; 2 – Ionenquelle; 3 – Beschleunigungselektrode; 4 – Bremselektrode; 5 – Neutralisierungsspirale; 6 – Brennstofftanks; 7 – Plasmagenerator; 8 – Elektroden; 9 – Elektromagneten; 10 – Lichtbogenkammer.